۱۱۷
بسم الله
انتقل الی هذا الکتاب
وانا عبد العلی الثانی
الحسینی

١١٧
بسم الله
انتقل الى هذا الكتاب
وانا محمد العلى الثانى
الحسينى
سنة ١١٩٩

بسم الله الرحمن الرحيم اللهم اعن على اتمامه
قال مولانا واستاذنا افضل الورى علامة العالم ملك فضلاء بنى آدم
قدوة المحققين سلطان العلما فى العالمين حجة الحق على الخلق اجمعين مفخر
افاضل الانام مالك ازمة القضاه والحكام قطب الملة والدين محمود بن
مسعود الشيرازى ادام الله ظلال جلاله خير المبادى ما ذين
بالحمد لواهب القوة على حمده وثنى بالصلوة على نبيه وعبده وعلى آله
الطيبين الطاهرين من بعده فالحمد لله وسلام على عباده الذين
اصطفى خصوصا على محمد المصطفى وآله المجتبى اما بعد فان احوج
خلق الله اليه محمود بن مسعود الشيرازى ختم الله له بالحسنى يقول لولا ان
العادة سوغت للاصاغر الانبساط الى الاكابر لاستعجمت عليهم
سبل الاعتصام بعراهم والاستعانة بقواهم والمباهاة بالاتصال بهم
والمباراة فى الاتكال عليهم ولما جرت العادة قد بحث هذه الجادة
وشرعت هذه السنة دأبت لمصداق اتحاف الملوك احدى الدولتين
ان اتحف حضرة هى غنية للجنان نزاهة وصفاء وغبطة السماء رفعة وسناء
وهى حضرة من هو للعلى والمفاخر مجمع وللتقى والمآثر منبع وهو المولى المعظم
والمخدوم الاعظم صلاح العالم نظام الملك نائب السلطنة المعظمة
مجير الدنيا والدين تاج الاسلام والمسلمين محمد بن الصدر السعيد تاج الملة والدين
محمد بن طاهر لازالت رياض الفضل به ناضرة وحدائقه بمحاسنه زاهرة
ولازالت الاقدار تجرى بامره وتدفع عن حوبائه ما يحاذره بحقه سقى
بقاء الدهور ولا تفنى بكرور الاعوام والشهور ولما رايت للحكمة افضل
رغوب فيه عنده واجل متحف به لديه احرى منها علم الهيئة الذى اثنى التنزيل
على علمه بقوله عز قائلا الذين يذكرون الله قياما وقعودا وعلى جنوبهم ويتفكرون
فى خلق السموات والارض ربنا ما خلقت هذا باطلا وصنفت فيه كتابا بديعة محتويا
باسمه وحيز الالفاظ والمبانى اسنى الفحاوى والمعانى جامعا لاشارات
الى كنوز من الحقائق نفائسه الادراك وبلوغات الى رموز بها لمحات دراية الافلاك
ضاربين عن الباطل فى هذا الفن صفحا طاوين للحق دونه كشحا مقتصرين على ما
ادى اليه افكارنا واسفر عليه راينا من غير طعن فى كتب الاصحاب اذ لا
احسن من ان يدع للخلاف فى الخطاء الى الوفاق فى الصواب فلما تجلى
فى احسن تقويم خدمت به حضرته العلية وسدته السنية اذ كان ممن
تشق لديه العصا بل ولا تخطى الجاهل عنده بطائل فلا سلب الله اهل
العلم ظله ولا اعدمهم انعامه وفضله من قال امين ابقى الله مهجته فان
هذا دعاء شمل البشر اهذا ولنعلم انه لم يذكر فيه ما هو مذكور فى كتب الاصحاب
فانما هو لكونه مطعونا عند ذوى الالباب ومن اراد الاطلاع عليه فعليه
بمراجعة كتابنا الملقب بنهاية الادراك فى دراية الافلاك المسمى عنده
القشر من اللباب وها انا اشرع فى تحرير الكتاب المسمى بالتحفة الشاهية
موشحا على اربعة ابواب سائلا من الله ملهم الصواب ان يوفق لاتمامه انه الموفق
واليه المآب

الباب الاول
فيما يحتاج الى تقديمه قبل الشروع فى المقاصد وفيه ثلثة فصول

الفصل الاول
فى تعريف الهيئة وموضوعها ومباديها ومسائلها

الهيئة علم يعرف فيه عدد الاجرام العلوية وشكلها ووضعها وما للمخالفة

وحركاتها قدرًا وجهة ومقادير الابعاد والاجرام وشكل كرة الارض والماء معًا
وكرة البخار وقدرهما ووضعهما وموضوعها الاجرام المذكوره من الجهات
المحدودة ومباديها وهي ما تبنى عليه مسايلها اما بينة بنفسها واما خفية
يتعلق بعضها بالهندسيات والبعض بالطبيعيات ومسايلها معرفه ما ذكرنا
مفصلا

الفصل الثاني

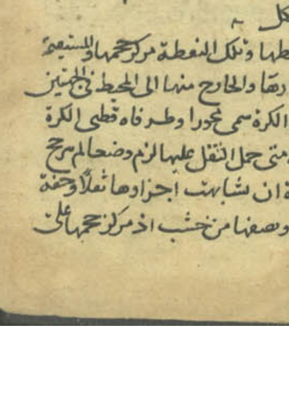
في ذكر ما يحتاج الى تقديمه مما يتعلق بالهندسيات وهو قسمان

الاول في التعريفات النقطة ما يقبل الاشارة
الحسية ولا جزء له والخط ما له طول فقط ويسمى بالنقطة ان كان متناهيا
غير محيط الدايرة والمستقيم منه ما يستر طرفه وسطه اذا وقع في امتداد
شعاع البصر والمستدير منه ما يوجد في جهة تقعيره نقطة تتساوى جميع
المستقيمة الخارجة منها اليه والسطح ويسمى البسيط ايضا ما له طول وعرض
فقط ويسمى بالخط او بالنقط ان كان متناهيا غير بسيط الكرة والمستوي
منه ما يمكن ان يفرض في جهتي طوله وعرضه خطوط مستقيمة والمستدير
منه ما يوجد في جهة تقعيره نقطة تتساوى جميع المستقيمة الخارجة منها
اليه ويسمى السطح الكري والجسم ما له طول وعرض وعمق وينتهي بالسطح ان كان
متناهيا ويسمى النهايات حدودا اذ حد الشي نهايته والزاوية البسيطة
ويسمى المسطحة هي هيئة تحدث عند نقطة من السطح من حيث هو ذو حدين
متصلين بتلك النقطة والمجسمة هي مجتمع سطح او سطوح يحيط بالجسم
عند نقطة واحدة منه والنقطة التي يتصل او يتقاطع عليها خطان
فصل مشترك لهما وكذا الخط للسطوح والسطح للاجسام والزاوية
قايمة ان احاط ضلعها المخرج مع الاخر بزاوية مساوية لها ومنفرجة



ان احاط بما اصغر منها او احاط
باعظم على ما يظهر من هذا
الشكل والخط عمود على الخط ان
قطعه على قوايم وعلى السطح ان احاط
مع كل خط يفرض فيه ملاقيا له بزوايا متساوية ومايل ان لم يكن كذلك
والسطحان متقاطعان على قوايم ان احاط كل عمودين يخرجان فيهما من
اي نقطة تفرض على فصلهما المشترك بقايمة والمتوازية من الخطوط هي
المستقيمة الكاينة في سطح واحد التي لا تتلاقى وان اخرجت في الجهتين
الى غير النهاية ومن السطوح هي المستوية التي لا تتلاقى وان اخرجت في
الجهات كذلك وقد يقال في غير المستقيمة والمستوية منها متوازية اذا لم تختلف
الابعاد بينهما اصلا كالسطوح الكرية الموسومة على مركز والدواير الموسومة
عليه او على قطبين باعيانهما الشكل ما احاط به حد او اكثر والمسطح منه هو
المحاط بخط او اكثر والمجسم هو المحاط بسطح او اكثر الدايرة شكل مسطح
يحيط به خط مستدير هو محيطها وتلك النقطة مركزها والمستقيمة الخارجة
منها اليه انصاف اقطارها والمستقيم الخارج منها الى المحيط في الجهتين
قطر لها ومنصف اياها فنصف الدايرة شكل مسطح يحيط به القطر
مع نصف المحيط وكل خط مستقيم يقطع الدايرة بقطعتين مختلفتين فهو وتر
وما يفرز من المحيط قوس وقطعة الدايرة شكل مسطح يحيط به الوتر
مع طايفة من المحيط اكبر او اصغر من النصف ويسمى الوتر قاعدة القطعة
الجيب المستوي نصف وتر ضعف القوس والمعكوس وهو قطعة من القطر
هو العمود الخارج من منتصف الوتر الى منتصف القوس ويسمى سهما

لنصف القوس او لها وهذا انسب باسمه والمستوي لا يجاوز نصف القطر
ويقال له الجيب الاعظم والكلي والمطلق ومنه يعلم ان القطر يقال له
الوتر ايضا خلاف المعكوس فانه قد يجاوزه وينقص منه ومساويه جيب
الزاوية هو جيب القوس التي توتر تلك الزاوية على مركزها الخط المماس
للدايرة هو الذي يلقاها ولا يقطعها وان اخرج في جهتيه ومن هذا
ومن هذا الشكل يسهل تصور ما ذكرنا

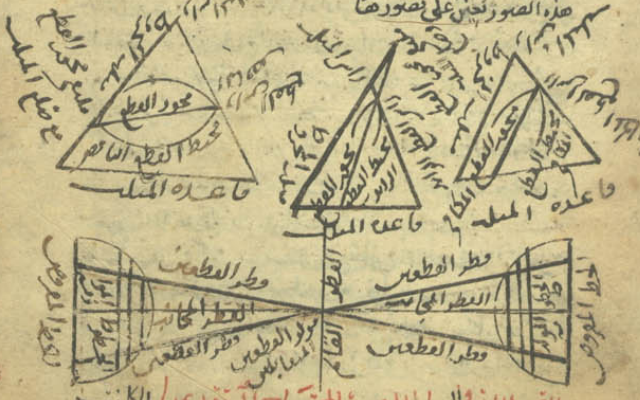


الشكل المسطح الاهليجي ويسمى الاهليلجي
هو المحاط بقوسين متساويتين كل منهما
اصغر من نصف المحيط وان كان
كل اكبر منه فهو الشكل المسطح العدسي
الاشكال المستقيمة الاضلاع هي
التي يحيط بها خطوط مستقيمة ويسمى
مثلثا ان كانت ثلثة خطوط وذا اربعة
اضلاع ان كانت اربعة ومخمسا ان كانت
خمسة وعلى هذا القياس الكرة شكل
مجسم يحيط به سطح مستدير هو محيطها وتلك النقطة مركز حجمها والمستقيمة
الخارجة منها اليه انصاف اقطارها والخارج منها الى المحيط في الجهتين
قطر لها فان كان هو الذي يتحرك عليه الكرة سمي محورا وطرفاه قطبي الكرة
وقطبي الحركة ومركز الثقل هو نقطة متى حمل الثقل عليها لزم وضعا لم يرجح
جانب منه على اخر يكون مركز حجم الكرة ان تشابهت اجزاؤها ثقلا وخفة
والا اختلفا ككرة بعضها من حديد وبعضها من خشب اذ مركز حجمها على

منتصفهما ومركز ثقلها في الحديدي قطعة الكرة التامة قطعة من الكرة
يحيط بها سطح مستدير ودايرة فقط هي الحادثة عن توهم قطع سطح
مستو للكرة الى قطعتين وهي الفصل المشترك بينهما واعظم دايرة تقع
فيها ان نصفها وحينيذ يتحد مركزاهما والا فلا قطب القطعة نقطة
على سطحها تتساوى جميع الخطوط الخارجة منها الى محيط القاعدة الدايرة العظيمة
هي المارة بمركز الكرة وتنصفها لا محالة منطقة الكرة هي العظيمة القايمة
على المحور وتتساوى بعدها عن القطبين ويكون قطباها قطبي الكرة ومحورها
محورها الدواير المتوازية في الكرة هي التي تقوم على قطر يمر بمراكزها على قوايم
وهو قطرها وقطباها قطبا عظيمة منها ومتى لا تكون الا واحدة
فان كان القطر محورا فمحور الكرة محورها وقطباها قطباها فلكل دايرة
قطبان هما طرفا العمود المار بمركزها على سطح الكرة وقطر او محور هو
الخط الواصل بينهما الفلك جسم كري يحيط به سطحان متوازيان مركزهما
واحد وهو مركزه ويسمى الخارج منهما محدبا والداخل مقعرا وربما لا يعتبر
المقعر كما في التداوير ويسمى الدواير افلاكا مجازا الاسطوانة المستديرة
شكل مجسم يحيط به دايرتان متساويتان متوازيتان هما قاعدتاها
وسطح واصل بين محيطيهما بحيث اذا ادير مستقيم واصل بين المحيطين عليهما موازيا للسهم
ماس السطح والخط الواصل بين المركزين وهو محور الاسطوانة وسهمها فان
كان عمودا على الدايرتين فالاسطوانة قايمة والا فمايلة المخروط المستدير
شكل مجسم يحيط به دايرة هي قاعدته وسطح صنوبري مرتفع منها على
التضايق الى نقطة هي راسه بحيث اذا ادير المستقيم الواصل بين راسه
ومحيطها عليه ماس السطح وانما احتجنا الى هذا التكلف لتفسير السطح المستدير

بالمشهور وهو انه الذي يوجد في جهة يفضي الى نقطة كما ذكرنا ولو فسر
السطح المستدير بانه الذي يمكن ان يقطع بسطح مستو بحيث يكون الفصل
بينهما دايرة لما احتيج الى هذا التكلف والخط الواصل بين راسه ومركز
قاعدته هو محور المخروط وسهمه فان كان عمودا على قاعدته فالمخروط قايم
والا فمايل والاسطوانة المضلعة والمخروط المضلع هو ما يكون قاعدته
شكلا مستقيم الخطوط مثلث المخروط مثلث يحدث فيه من قيام سطح
مستو مار بالسهم طولا وهو الفصل المشترك بين نصفيه ولا يخفى ان السطح
لو مر بالسهم عرضا ووازى القاعدة احدث فيه دايرة وكذا في الاسطوانة
ولانه لو مر بسهمها طولا احدث فيها ذا اربعة اضلاع وان برهن
عليه في المخروطات والغرض انه اذا قام سطح مستو على سطح مثلث
المخروط على زوايا قايمة فالفصل المشترك بينهما وهو قاطع لضلع المثلث
لا يخلو اما ان يوازي الضلع الاخر او لا يوازيه بل يلقاه اذا اخرج
بالاستقامة في جهة راس المخروط او في الاخرى سوا كان
داخل المخروط او خارجه فان كان الاول فالسطح الذي انقطع عليه
المخروط ويحيط به خط منحني يسمى القطع المكافي وان كان الثاني
فهو القطع الزايد وان كان الثالث فهو القطع الناقص ان لم يكن دايره
كما في مخالف الوضع على ما بين في المخروطات ويسمى الفصل المشترك بينهما
محور القطع ونقطة تقاطع المحور والقطع راسه ويوصل على ضلع مثلث
المخروط واذا اخرج على نقطة ما خط مستقيم يسمى من الجهتين
الى محيط دايرتين في سطحين يتسامتان في سطح واحد ثم اثبت النقطة
وادير الخط حول الدايرتين فانه يحدث من جهتي النقطة مخروطان

راسهما تلك النقطة وقاعدتهما الدايرتان ومحورهما الخط الخارج من
تلك النقطة الى مركزي الدايرتين واذا فرض سطح مستو يقوم على سطح
مثلثي المخروطين على زوايا قايمة احدث فيهما قطعين زايدين لهما
قطر مشترك وحدبة احدهما تلي حدبة الاخر يسميان القطعين المتقابلين
وفيما بين القطعين المتقابلين نقطة جميع الخطوط التي تمر بها من
اقطارهما وتلك النقطة مركز القطعين والخط المار بها المنصف
للخطوط المخرجة في كل من القطعين موازية لخط ما مفروض بنصفين
نصفين يسمى القطر المجانب لكل منهما والخط المار بالمركز القايم على
المجانب على زوايا قايمة هو القطر القايم للقطعين المتقابلين وتامل
هذه الصور تعين على تصورها



القسم الثاني في المسايل الهندسية المحتاج الى تقديمها

هذه المسايل كثيرة ومع كثرتها صعب التصور رأينا ان نذكر ههنا ما تكرر
الاحتياج اليها كثيرا او يشير اليها عند الاستعمال مرقما اعدادها ونترك
الباقي الى حيث احتجنا اليه لئلا يصعب على المبتدي تصورها في الابتداء
او تذكرها الى الانتهاء فنقول آ اذا دارت الكرة على نفسها رسمت كل نقطة
تفرض عليها غير القطبين في دورة ومن ان يعود كل نقطة الى الموضع
الذي فارقته دايرة حقيقية موازية للمنطقة ان لم يكن النقطة في سطحها
وكذا كل نقطة يتحرك بحركتها وان لم يفرض عليها ان لم يتحرك بغير
حركتها او تحركت به وكانت على موازاتها والا كانت المرسومة دايرة
بالتقريب حلزونية الشكل اذ المنتهى لا يتصل بالمبدا واقربها من التحقيق
اقلها حركة وهذه الدواير تسمى مدارات تلك النقط ومن موازية
للمنطقة ما عدا التي في سطحها ومتوازية او متحدة وذلك اذا تساوى
بعدا نقطتين عن المنطقة في جهة ومراكزها على المحور وهو عمود على
الكل وقطبا الكرة قطبا الكل ويظهر من هذا ان سطوح المدارات
ومحيطاتها متوازية كل منها مع آخر وان المدارات المتساوية البعد
عن جنبي المنطقة متساوية والا فهي مختلفة في الكبر والصغر بحسب
القرب والبعد فما قرب من المنطقة اعظم مما بعد عنها ب
كل عظيمتين في كرة يتناصفان على نقطتي تقاطعهما وبالعكس
والخط المار بمركز الكرة ومقطعيهما هو قطر المشترك ومنه يظهر
بلية الاصل بالعكس ج فان تقاطعا على قوايم مرت كل منهما
بقطبي الاخرى وبالعكس د كل عظيمة تمر في كرة باقطاب دايرتين
متقاطعتين فانها تنصف كل قطعة منها ه العظيمة القاطعة

للدايرة المارة بقطبيها تنصفها وتقوم عليها على قوايم و كل عظيمة تقطع
متوازية ولم تمر بقطبيها فانها تنصف اعظم المتوازية وتقسم سايرها
بمختلفين وكل واحده من القطع الواقعة في احد نصفي الكرة التي يكون بين
اعظم المتوازية والقطب الظاهر فهي اعظم من نصف دايرة
والباقي اصغر والمتبادلة من الدواير المتساوية متساوية ز لا يكون
لدايرة واحدة اكثر من قطبين فهذه سبع مسايل واولها من الكرة المتحركة
لاطولوقس والباقية من اكرثاوذوسيوس الفصل الثالث
في ذكر ما يحتاج الى تقديمه مما يتعلق بالطبيعيات وهو قسمان
الاول في ذكر اقسام اجسام العالم وحركاتها اجمالا
العالم الجسماني وهو ما حواه السطح الظاهر من الفلك الاعلى المسمى
محدد الجهات اذ به وبمركزه وهو مركز العالم يتحدد جهتا العلو والسفل
الطبيعيتان ينقسم الى بسيط ومركب والبسيط وهو ما تتشابه اجزاؤه
الى اثيري هو الافلاك بما فيها ويسمى عالما والعالم العلوي وعنصري
هو العناصر بما فيها ويسمى العالم السفلي وعالم الكون والفساد والمركب
وهو ضربه ينقسم الى تام التركيب حافظ الصورة مدة وهو ثلثة اقسام تسمى المواليد
الثلثة لانه اما عادم قوة نامية وهو المعدني او واجدها لا مع ادراك
وهو النبات او معه وهو الحيوان وهذه المواليد اباوها الاثيريات
وامهاتها العنصريات والى غير تامه غير حافظها كالسحب والشهب
ونحوهما وتسمى بالاثار العلوية الحركة ومن كون الشي فيما بين المبدا
والمنتهى بحيث يكون حاله في كل آن مخالفا لما بعده وما قبله اما ان يكون
الحركة ما يقارن المتحرك وتسمى العرضية كحركة ساكن السفينة والمحوي

يحركها السفينه والحاوى اولعوة فه مستفاده من خارج وهى العرضيه
اولامنه وهى طبيعيه ان لم يكن مع شعور وارادية ان كانت معه
وتنقسمان الى ما لايكون على نهج واحد كحركة النبات والحيوان
والى ما يكون كذلك كحركة العناصر عن المركز كما للخفيفين النار والهوا
واليه كما للثقيلين الارض والماء وهما اينيتان مستقيمتان وكحركة
الافلاك على مراكزها وهى وضعيه وتسمى المستديرة والدوريه وتقسم
الى بسيطه تفعل كل نقطة تتحرك بها فقط عند مركز فلكها فى ازمنه
متساويه زوايا متساوية او تقطع من المحيط قسيا متساويه وتسمى
متشابهة والى مختلفة تفعل او تقطع المتساويه فى المختلفه او المختلفه
فى المتساويه لتركب فى الحركة وانضا الى مفرده تصدر عن فلك واحد
والى مركبه تصدر عن افلاك فوق واحد ولان حركات الافلاك على نهج
واحد فكل مفردة بسيطة وكل مختلفه مركبه ولا ينعكسان لوجود البسيط
المركبة كما سيجى بيانه ان شا الله العزيز **القسم الثانى**
فى مسايل طبيعية والهية وهى سبح ه ا الخلا محال **ب** لكل حركة
مبداء والمتحرك ان لم يفارقه مبداه بالوضع اى يكون الاشارة الحسية
اليهما واحده قيل انه متحرك بنفسه وان فارقه نسب التحرك اليه والتحريك
الى ما فيه مبداه **ج** انتها تحريك اجسام لا يكون متحركة بنفسها يكون الى
اجسام يكون متحركة بنفسها **د** كل ما فيه مبدا حركة مستديرة فهو لا يقبل
الحركة المستقيمة اصلا او بالعكس الا بالقسر **ه** لا يمكن ان يكون فى متحرك
بسيط مبدا حركتين مختلفتين فاختلاف الحركات بعضها اختلاف المتحركات
ولكل مختلف الحركة من الفلكيات حركة من نفسه واخرى من غيره **و** الفلكيات

لا تقبل الخلل ولا تكاثف ولا نمو ولا ذبل ولا تلتئم ولا تنخرق لامتناع
الحركة المستقيمة عليها واستلزام كل من المذكورات اياها فاذن لا يجوز ان
يكون حركة الكوكب فى السماء كحركة السمك فى الماء واذ ذاك فيجب ان
يثبت لكل كوكب فلك يتحرك بحركته اللهم الا اذا اتفقت حركة
عدة كواكب قدرا وجهة فانه حينئذ يجوز ان يكتفى بمحرك واحد بل يجب
على ما قال بطلميوس فى صدر كتاب المجسطى من انه ليس فى السما وما
فضل لا يحتاج اليه ومن هاهنا ذهب الى ان هذا الفن يحث على الخلق
فاملا ان ادراك ثبات الحال وحسن الترتيب والاعتدال والخلو عما
لا احتاج اليه من تلك الاجرام يقتضى ايثار هذه الامور ومحبتها
ويصير ذلك مبدا عادة او خلق وبالجملة حالة للنفس شبيهه بها والكوكب
ان امكن ان يكون له حركة فيكون وضعية مستديرة على نفسه **ز** ولكون
حركات الافلاك على نهج واحد فلا تشتد فى حركاتها ولا تضعف ولا يكون
له رجوع اى عود على المسافة التى تحركت فيها ولا انعطاف اى عود
على غيرها ولا وقوف ولا خروج من حيز ولا اختلاف حال غيرها
بل يكون ابدا متحركة حركة بسيطة فى الجهة التى كانت يميل اليها فهذه
المسايل التى يجب تسليمها وتحقيقها يطلق بالعلمين
الباب الثانى
**فى هيئة الاجرام البسيطة واوضاعها وحركاتها وما يلزم منها وما يتعلق
بها** وفيه ستة عشر فصلا **الاول** **فى استداره السطح الظاهر
من الارض والماء** يدل على استداره سطحهما طولا اى من المشرق الى
المغرب تقدم طلوع الكواكب وغروبها للمشرقين عليهما للمغربين وزيادة

ذلك ونقصانه بحسب بعد المسافة وقربها فى مساكن متفق العرض اذ فى
الف ميل بين مسكنين منها يكون التقدم بساعة مستويه وفى
خمسماية بنصفها وعلى التقدم كون وسط الخسوف الذى هو وقت
بعينه اعنى وقت مقاطرة النيرين عند المشرقين من تلك المساكن
فى ساعات اكثر من الليل عند من يجعل مبدا اليوم بالليل وبعيدا
من نصف النهار عند من يجعله المبدا اما هو عند المغربين وعرضا
اى من الشمال الى الجنوب وازدياد ارتفاع القطب والكواكب الشمالية
وانحطاط الجنوبيه وكذا ظهور بعض الشماليه وخفا بعض الجنوبيه للواغلين
فى الشمال وبالعكس للواغلين فى الجنوب بحسب وغولهما وفيما بين
الطول والعرض يركب الاختلافين للسائرين على سمت بين السمتين
وظهور الجبال الشامخة اعلاه على الافق فى البحار والبرارى العميقه
جدا للمتقارب اليها بالتدريج لا دفعة يدل على كرية سطحهما فى جميع الجهات
وانهما ككرة يحيط بهما سطح واحد مساوى الخطوط الخارجة من
مركزها واما الى سطح الارض فتقريبا لما فيها من نضاريس يلزمها
من جهة الجبال والاغوار فانها وان لم تبطل كريتها اذ لا نسبة لهما
محسوسة اليها فان نسبة اعظم جبل عليها وهو ما ارتفاعه فرسخان
وثلث اليها كنسبة سبع عرض شعيرة الى كرة قطرها ذراع تقريبا
ستعرف ذلك عند الوقوف على مساحة الارض ان شا الله لكنها تشوش
سطحها ولهذا لا يكون مقعر الهوا صحيح الاستدارة واما محدبه
فتابع لمقعر النار وهو وكذا محدبها صحيح الاستدارة على الراى
الاصح واما الى سطح الماء فحقيقيا لاستحالة ان يكون موضع منه اقرب

الى مركز العالم والاملال الماء اليه لسيلانه وعلى هذا يميل من العالى
الى المنخفض الى ان يتشابه بعد جميع اجزاء سطحه عن المركز ومنه
يظهر ان السطح الظاهر من الماء الواقف انما كان يكون قطعة
من سطح كرى مركزه مركز العالم واذا كان كذلك ومن البين ان
سطح الكره كلما قرب الى المركز ازداد انحدابه وبالعكس وان سهم
قطعة الدائرة الصغرى اطول من سهم قطعة الكبرى اذا
تساوى وتراهما على ما يظهر من هذا الشكل فان **ح ه** سهم
اب ه اطول من ه ز سهم د ه ح
مع تساوى وتريهما وهما د ا ب
الانا المملو ماء يحوى منه وهو اقرب
الى المركز كقعر بير مثلا اكثر مما يحويه
وهو ابعد منه كراس منارة مثلا
بمقدار ما يساوى غلظة التفاضل
بين السهمين فاعرفه فانه مما يسال
عنه وستعرف لسهل تصوره نفرض
اب كره الارض ود ك منارة عليها
وا ه د ك بيرا فيها وط ك ه ز المساوى
عرض راس الاناء ونرسم على ح مركز
العالم دائرتى ط ل ك ه ح ز ونفصل
من ح سهم ه ح د م ف مساويا لذلك
سهم ط ل ك وح ح نه سه مساويا



وكما سا... قطعه الكرى اصغر من ... المحدب

لنصف قطر دايره ط ك ونرسم على نه دايره ه نه ز مساويه
لط ك فظهر ما ذكرنا لان الما على راس المناده يكون على شكل ط ك
ك المساوى له نه ز وفي البحر على شكل ه ح ز الراس على ه نه ز
هلالى ه ح ز نه الذى غلظه وهو ح نه مساو لفاصل ح م نه م
السهمين وهو المطلوب

الفصل الثانى

في استداره السما حسا اقرب ما يدل عليها تساوى ابعاد الكواكب
عن مركز الارض لتساوى ابعادها عن سطحها المستدير حسا لتساوى
مقادير اجرام الكواكب وابعاد ما بينها في الروية في الاماكن
المختلفة في وقت واحد كما في انصاف نهار تلك المواضع ولتساوى
ابعادها يتساوى ابعاد امكنتها بل بعد السطح الذى فيه الكوكب
عن سطح الارض المستدير حسا فيكون هو ايضا مستديرا حسا
وهو المطلوب وايضا موازاه سطح السماء لسطح الارض المستدير
حسا لتساويه سطحي الارض والسما طولا وعرضا في كل خط
من خطوطهما لان نسب ابعاد ما بين انصاف نهار البلاد المختلفة
طولا فقط وكذا نسب ابعاد ما بين ممرات الكواكب على سمت
روس البلاد المختلفة عرضا فقط بعضها الى بعض على نسب المسافات
الارضية بين تلك المساكن طولا وعرضا فالسما مستديرة حسا
فهذان اقرب ما يتمسك بهما من حيث النظر التعليمى مع ان
في كل منهما مناقشة لطيفة تظهر بالتامل لمن وفق له ان شا الله
العزيز وليست روية الكوكب في الافق اعظم لكونه اقرب الينا
فيها في الاستداره بل لان البخار يرى ما وراه اعظم مما هو عليه

لان روية الشي في البخار وان كانت يكون ما شعه مستقيمة تخرج من
البصر اليه كذلك ايضا يكون ما شعه منعطفة تخرج منها الى الاجزاء الخارجة
الواقعة بين البصر والمبصر ثم تنعكس منها اليه ولهذا تعظم زاوية
الجليدية ويرى الشي اعظم لما تقرر في علم المناظر ان عظم المرئ
وصغره انما هو بحسب عظم زاوية الجليدية وصغرها ولان
سمك البخار بل البعد بين البصر والكوكب وهو على الافق اكثر
مما بينهما وهو على سمت الراس اذ اقصر الخطوط الخارجة من نقطة
داخل دايرة غير مركزها الى محيطها تمام القطر لما بينه اقليدس يكون
الانعكاس عند الافق من اجزا ابعد من سهم مخروط البصر بخلافه
في وسط السما ولذلك تعظم زاوية الجليدية ويكون روية الكوكب
في الافق اعظم من رويته في وسط السماء مع توسط البخار بينهما
في الحالين واما كيفية انعكاس الشعاع فلنتصور هكذا

وهو ان الشعاع اذا لاقى
كثيفا انعكس عنه شعاع
ومن المنعكس شعاع ثان
ومن الثاني ثالث كل اضعف
مما قبله الى ان يفنى كما يتبين
من هذا الشكل



ولا يخفى ان الكثيف لو كان
صقيلا كان الشعاع المنعكس اكثر ضوءا ولهذا يرى الانسان وجهه
فيما هو صقيل كالمراة والما دون ما ليس بصقيل مع وجود الانعكاس

ومنه يظهر ان الكوكب في وسط السما كان يرى اعظم مما يرى في الافق واصغر مما نراه الان لولا البخار

منهما الى وجهه وزاوية الشعاع وهي التي تلي النير وهي مساوية لزاوية
الانعكاس وهي التي تلي ما انعكس اليه والا لما كان ارتفاع النير مساويا
لارتفاع الضوء المنعكس من شعاعه النافذ في كوة الواقع على صقيل
كالما الى الجدار المقابل للكوة لكنه مساو له على ما يشهد به الحس

الفصل الثالث

في ان الارض عند السما كمركز الكرة عند محيطها وضعا وقدرا

اما الاول فلانطباق مركز حجمها على مركز العالم يدل عليه انخساف
القمر في مقاطراته الحقيقية للشمس ومقاطرة مركز دايرة الظل
لها ومرور سهم مخروط ظل الارض بمركز العالم وتوازى سطحي الارض
والسماء الظاهر المستلزم لاتحاد المركزين وعلى انه ليس مايلا
الى احد الخافقين تساوي ما في ارتفاع الكواكب وانحطاطها
مدة ظهورها وتساوي مقادير اجرامها اذا كانت على الافقين او
على بعدين متساويين عنهما وعدم انخساف القمر على اقل او اكثر من
المقابلة ولا الى احد القطبين تطابق اظلال الشمس وقت طلوعها
وغروبها عند كونها على المدار الذى يساوي فيه ظهوره وخفاه
على خط مستقيم ومساواه ازدياد النهار على الليل من المنقلب الشتوى
الى الصيفي لانتقاصه عنه فيما يقابله المستلزمة لتساويهما في الوسط
من تسع جميع الافاق المايلة لانها على تقدير الميل يفصل السما بمختلفين
اصغرهما في كل موضع نظر فيه القطب الاقرب دايما هو القسم
الظاهر ويزداد صغره بازدياد ارتفاع القطب ويكون المنطقتان
مختلفي الاقسام وكذا المدارات في نفسها وبالقياس الى نظايرها وافق ذاك

محل النظام المذكور ولا الى احد السمتين ظهور النصف من الفلك دايما
وتساوى نقصان النهار الشتوى لزيادة النهار الصيفي النظير
وتساوى الملوين في الكره المنتصبه مطلقا وفي المايلة عند كون الشمس
في سطح المعدل ولا الى غيرهما تطابق اظلال الشمس وقت طلوعها
وغروبها عند كونها في جزئين متقاطرين من الدايره التي يقطعها بسيرها
الخاص بها واما الثاني فلكونها ليست ذات قدر محسوس بالنسبة الى ما
وافلاك الشمس بخلاف ما دونها ولهذا فان الظاهر من فلك القمر اقل من
النصف كما سيبين ان شا الله العزيز اذ لا فرق بين السطح المار بوجه
الارض الفاصل بين الظاهر والخفي من تلك الافلاك وبين المار بمركز
الارض الموازي له يدل عليه ظهور النصف من تلك الافلاك وطلوع
كل من الكوكبين المتقاطرين مع غروب الاخر وانقسام المدارات بالافاق
الحسية بحيث يكون نهارها الصيفي مساويا لليلها الشتوي وبالعكس
وتساوى الملوين عند كون الشمس في المعدل وتوسط مطلع الاعتدال
بين نقطتي الجنوب والشمال ومساواه بعد مشرق الشتا عن نقطة
الجنوب لبعد مشرق الصيف عن نقطة الشمال وتحرى الرويتين عن
المعدل لارتفاع القطب لا ازيد منه بعد ما بين الافقين وطلوع القمر
منخسفا في الخسوف الذى وقع وسطه غروب الشمس مع غروبها
لا بعد انحطاطها بعد ما يوجبه حجم الارض وكون احكام مقاييس الظل
المنصوبة على سطح الافق في جميع نواحيها كاحكامها لو نصبت على مركز
الارض واحكام مراكز دوائر الحلق وغيرها كاحكام مركز الارض وان
العلوية والثوابت المرصودة اعظم من الارض بكثير وترى كواكبهم

بقدرنا فما ظنك بالارض بالنسبة الى تلك الافلاك فلا طائل تحته لان غايه
ما يدل عليه ان الارض يراها الناظر من ثمه صغيرة جدا او لا يراها
وهو لا يفيد المطلوب اعنى عدم الفرق بين الامرين فاعرفه

الفصل الرابع

في ان الارض ساكنة في الوسط وذلك لانطباق مركز ثقلها على
مركز العالم وعدم حركتها منه وعليه اما الاول فلميل الثقال
بالطبع الى مركز العالم على سمت مستقيم يقوم عمودا على سطح مماس
كرة الارض على مسقط ذلك العمود لما عرف بالتجربة فهي تنتهي الى
المركز لولا ممانعة الارض اياها لان الخط المستقيم الخارج من نقطة
تماس الكرة والسطح الى المركز يكون عمودا على السطح ايضا لما بين
في الاكر فيصل العمودان بالاستقامة ومنه يظهر ان الاشخاص
تقوم على الارض على اطراف اقطارها ويكون للحدس ان رؤسها اكثر من البعد
بين قواعدها لكن التفاوت انما يظهر في شخصين متباعدين جدا
وغايته بقدر قامتهما ان قاما على نقطتين بينهما نصف الدور لكون
ما بين قدميهما حينئذ قطرها لكون اقدام احدهما منتصبة على اقدام
الاخر واتصال الخطين الخارجين من مركزها الى قدميهما بالاستقامة
وما بين راسيهما القطر مع القامتين وان كان ما بينهما اقل من النصف
لم يتصلا بالاستقامة بل يكونا كساقي مثلث قايم الزاوية ان كان ما
بينهما الربع ومنفرجها ان كان اكثر منه وحاد الزوايا ان كان اقل منه
فادن الاثقال تطلب المركز من جميع الجوانب وتتدافع بثقلها في الجوانب
تدافعا متساويا متشابها فلا محالة ينطبق مركز ثقلها على مركز العالم

وثبت عنده لتكافؤ القوى وبزوال التعجب من كون الارض مع فرط
ثقلها وكونها غير محمولة على شيء ساكنة لانه انما يحدث بسبب قياس
الارض الى اجزائها المنحدرة من العلو الى السفل اي من جانب الراس
الى جانب القدم لكن العالم في نفسه لا علو له ولا سفل انما العلو
والسفل لما فيه من الاجرام فالسفل جهة المركز والعلو ما يقابلها والخفيف
يميل الى العلو والثقيل الى السفل فالارض بجملتها في موضع المركز واجزاؤها
متدافعة من الجوانب اليه ساكنة والاجزاء المباينة لها تهوي اليها
وهي تقبلها من جميع نواحيها من غير تزلزل يحدث فيها لثباتها بالسبب
المذكور وكون تلك الاجزاء في غاية الصغر بالنسبة اليها وان كان دقيق
النظر يوجب ان ينتقل مركز ثقل الارض من نقطة الى اخرى بسبب
حركة ثقل ينتقل من جانب منها الى اخر وانت تعلم من انطباق مركزي
ثقلها وحجمها على مركز العالم ان مركز ثقلها هو مركز حجمها واما الثاني
فلانها لو تحركت من الوسط حركة اينية لعرض ما نعرض لو لم يكن فيه
ولانها لو كانت هاوية لما لحقها المدرة المستديرة المرمية الى فوق
لان الاثقل اسرع هويا ولازداد كل يوم صغر الكواكب في حسنا
والمرئي من الفلك بعكس ما لو كانت صاعدة فيهما ولو كانت هاوية
او صاعدة مع السما كما ظنه قوم كانت المسافة التي يقطعها الحجر الملقى
الى فوق في نزوله اقل من التي يقطعها في صعوده ان كانا صاعدين
لارتفاع سطح الارض بحركتها زمان صعود الحجر وبالعكس لو كانا هابطين
والامتحان يشهد بخلافه وان تعذر كنفسه الامتحان بطل هذا المذهب
بعدم لحوق المدرة المرمية الى الجانب الذي يهبط عنه الارض اليها

مع لحوقها اياها اما هابطة فبالحس واما صاعدة فلكون الحركة والمدرة كالملها
وايضا بعدم مرور حسبانه مرميه من راس عمود قائم على الارض موازية
لها براس اخر مساو له مع مرورها براس الاخر على ما تشهد به التجربة وايضا
بعدم وقوع المرمي في الهوا على موضعه الاول ان لم يكن على الخط الذي
يصعدان عليه بل في الجانب الشرقي من موضعه ان كان شرقي الخط
والغربي ان كان غربيه وفيه دقة فلنتامل واما الثالث فلانها
لو تحركت على الوسط حركة وضعية من المغرب الى المشرق وبسببها
يرى الكواكب متحركة من المشرق الى المغرب كما ان السفينة في الماء متحركة
والشط ساكن ومع هذا يتخيل حركة الشط الى خلاف جهة حركة السفينة
على ما ذهب اليه بعض الاوائل فرارا عن لزوم كون الكوكب ذا حركتين
سريعة الى المغرب وبطيئة الى المشرق لوجب ان يكون الحركة لما انفصل
منها كالسهم والطائر الى جهة حركتها ابطأ وفي خلافها اسرع وان لا يقع
المرمي في الهوا الى موضعه الاول بل في الجانب الغربي وان لا يمر الخط
المستقيم الواصل بين موضعي المرمتين في الشمال والجنوب بموضع الرامي
لحركة الارض زمان مكث المرمي في الهوا وان لا يرى السحاب والطير
وافقا لحركة الارض ولا متحركا نحو المشرق لسبقها اياهما لانها على
هذا الراي يتحرك في عشر ساعة مائة ميل لان مجموع الدور وهو اربعة
وعشرون الف ميل ينم في اربعة وعشرين ساعة هي يوم بليلته وليس
في المتحركات الارضية ما يتحرك في عشر ساعة هذا القدر فان قيل
لا نسلم انها لو تحركت لزم ما ذكرتم لجواز ان يشايعها الهوا في حركتها كما
يشايع الاثير الفلك بدلالة حركات ذوات الاذناب بحركته وان كان

كذلك فلا يلزم شيء من ذلك قلنا مشايعة الاثير الفلك ممنوعة وحركة ذوات
الاذناب لو كانت بالمشايعة لما زالت عن موازاة المحل لكنها قد تتحرك
من الشمال الى الجنوب فهي لنفس يتصل بها وتحركها موازية تارة وغير
موازية اخرى سلمنا المشايعة ثمة لكن لا مشايعة ههنا والا لما وقع
الحجران المختلفان في الصغر والكبر المرميان في الهوا من سمت خط واحد
على الارض كخط من خطوط انصاف النهار على ذلك الخط لان تحريك
الهوا للكبير يكون اقل من تحريكه للصغير بل كان يجب ان يقع الكبير
في الجانب الغربي من الصغير والوجود بخلافه فان قيل هذه الوجوه
انما تنهض على من يجعل الحركة الوضعية للارض فقط لا على من يجعل بعضها
للارض وبعضها للسما قلنا البعض المسند الى الارض ان كان اسرع
من حركة السفليات انهض الجميع عليه والا انهض عليه غير الاخير
وهو ان لا يرى متحرك نحو المشرق فان قيل لم ابطل الاوائل كون
الارض متحركة نحو المشرق بما ذكرتم ولم يبطلوه بانها ذات مبدا
ميل مستقيم يمتنع ان تتحرك على الاستدارة بالطبع قلنا اما الاول فلا يلزم
من امتناع حركة الارض بالاستدارة طبعا حصول المطلوب لجواز
ان تتحرك بالاستدارة قسرا واما الان البيان فلسفي طبيعي لا تعليمي
وهم يتحاشون عن استعمال غيره في مطالبهم ولهذا استروحوا في
اثبات استدارة البسايط الى الامور المبنية على الرصد والاعتبار
لا الى ما تمسك به الطبيعي من ان غير الكرة من الاشكال يقتضي اختلاف
الاجزاء واذا عرفت ذلك فاعلم ان ثبات جميع ما ذكرنا من الدلايل
يدل على ثبات تلك الاجرام على الهيئة المذكورة وهذه الدلايل انية

تفيد كون الاجرام المذكورة على الهيئة المشروحة واما التي تفيد وجوب
كونها كذلك من اللميات فمذكورة في كتاب السماء والعالم من العلم الطبيعي
فليراجعه من ارادها **الفصل الخامس** بلغ
في ترتيب الاجرام وتنضدها الناظر في النيرين والكواكب يجدها
باسرها متحركة حركة بسيطة لانها تفعل عند مركز العالم في ازمنة
متساوية زوايا متساوية ويطلع ما يطلع منها من المشرق سايرا الى المغرب
حاما فيه مرة ثم عايدا الى المشرق ثانيا طالعا كما طلع اولا وهكذا دايما
ويتحرك ما لا يغرب منها على موازاته وسميت بالحركة اليومية لتميمها
الدورة في قريب من يوم بليلته والاولى لانها اول ما عرف من الحركات
السماوية والسريعة والشرقية وحركة الكل وانما عرفت وحدتها لحركة
الكواكب كلها على دواير موازية لمنطقتها وعلى قطبيها على النظام والاتصال
وعدم التحير في ابعاد ما بينها ثم نجدها تنظر دفق بتحركه حركة بطيئة
بسيطة على الراي الاصح متشابهة حول مركز العالم من المغرب الى
المشرق وسميت بالثانية والبطيئة والغربية وهاتان الحركتان شاملتان
لما دونهما من الكواكب والاجرام العلوية ولكرة الاثير عند بعضهم
كما تقدم ثم نجد السيارات السبع النيرين والخمسة المتحيرة ذوي حركات
مختلفة ومخالفة اذ لا تلزم دواير بأعيانها من المتوازية بل تنتقل من واحدة
الى اخرى وتميل الى الشمال تارة والى الجنوب اخرى غير حافظة نسبتها
الى الثوابت ولا الى امثالها من المتحيرة وتعارض للاسرع الابطا وتختلف
تنقلها نحو المشرق فعلم ان ثم حركة غربية غير الثانية وان لكل منها حركة
غيرها للآخر ثم نجد الثوابت حافظة لابعادها عن دايرة ترسمها الشمس

لحركتها الخاصة بها فعلم ان حركتها على قطبيها قال بطلميوس في المجسطي ههنا
لان الحركة انما تكون على قطبي دايرة تحفظ الكواكب ابعادها منها وظاهر
انها تكون متشابهة حول مركزها وسماها بهذا الاعتبار منطقة للحركة الثانية
ولان حركتها متشابهة حول مركزها ومركز العالم فيكون مركزهما واحدا فمنطقة
الحركة الثانية عظيمة ومنطقة الفلك الثامن في سطحها فلذلك ايضا واما جواز
كون هذه الحركات من المشرق كما ظنه بعض الاوايل وظن انها من الغرب
لان المتحركين الى جهة اذا كانت حركة احدهما اسرع يتحرك ابطاهما من
الحركة ذي الابطا متخلفا عن الاسرع فظن انه متحرك الى خلاف تلك الجهة
فمدفوع لان القمر مثلا على هذا الراي يتحرك في يوم بليلته من المشرق الى
المغرب دوره الا ثلثة عشر جزءا وكسرا هو وسطه ولا بد ان يكون على قطبين
لكنها ليست على قطبي البروج والا لما وازت المعدل ولا على قطبي المعدل
والا لما زالت عن موازاته ولما انتظمت من القسي التي يأخذها كل يوم عظيمة
مقاطعة للمعدل بل صغيرة موازية له ولا على قطبين غير قطبيهما والا لرئي
مسيره فوق الارض على دايرة مقاطعة للمتوازية ولم تنصف نصف النهار ٣٠
الزمان الذي بين طلوعه وغروبه اذ لا يكون قطبا فلكه المايل على نصف
النهار دايما لتحركهما بحركة الجوزهر لاختلاف الاقطاب الموجب للتحريك
عندهم لا بحركة المعدل اذ لا معدل على هذا الراي لعدم الاحتياج
اليه اولا بحركة له للسافل اذ كان والا لتحرك كل كوكب في كل يوم بليلته
بالحركة الشرقية دورة من الاحركة العرضية ظنا بزعمهم واذ فلا تتصف
به حتى مداراته الظاهرة ولانه لو كان كذلك لوصلت الشمس في يوم بليلته الى
نهايتي الشمال والجنوب والمعدل ولحصلت الاظلال الثلاثة بكل الشمس

ما عرفه ح لكونها على منتصف القطبين

ذلك ح

فيها او الوجود بخلافه فحركات الافلاك الشاملة ثنتان حركة الى التوالي
وهي الغربية واخرى الى خلافه وهي الشرقية واما حركة غير الشاملة
كالمداوير فخارجة عن القسمين لان حركات اعاليها مخالفة لحركات
اسافلها في التوالي وعدمه ثم ان اهل هذا العلم لما وجدوا تسع حركات
مختلفة اثبتوا تسعة افلاك في بادي نظرهم اثنين للاولين
وسبعة للسيارات يسمى كل منها كرة الكوكب والفلك الكلي له لتضمنه السبعة ح
جميع حركاته ولما لم يكن لباقي الكواكب حركة غير الاولين اكتفوا بكون الثامن
مكانا لها وان جاز كونها على ممثلات كلها او بعضها فوق زحل والبعض
بين افلاك العلوية لانها لا تكسف الثوابت التي عروضها اكثر من عروضها
ولا لها اختلاف منظر ليعرف بأحد الوجهين كون الجميع فوق زحل او على
تداوير متساوية الاجرام والحركات لئلا يلزم اثبات ما منه بد ولهذا
لم ينسب المقتصدون الحركة اليومية لكل كوكب الى فلك له ممثل
للمعدل النهار كما فعله النيريزي وايضا كان من الجايز ان يكون الافلاك
الكلية سبعة بان تعرض الثوابت ودواير البروج على محدب ممثل زحل
ويفسران تتصل احدهما بمجموع السبعة وتحركها احدى الاوليين والاخرى
بالسابعة وتحركها الاخرى ولكن يشترط ان تعرض دواير البروج متحركة
بالسريعة دون البطيئة لتحركها متوهمة على سطوح الممثلات بالسريعة
دون البطيئة ليسهل الثوابت بها من برج الى برج كما هو الواقع لكنهم
لم يذهبوا الى ذلك فجعلوا اعلى الافلاك للسريعة على انه عديم الكواكب
لان هذه الحركة اما ان تكون لحاوي الكل او لمحويه والثاني محال
لامتناع مقاومة الاصغر الاكبر في التحريك على ما تشهد به الفطرة

السليمة فهو الاول وسموه فلك الافلاك والاطلس والاعظم وبالبطيئة
وسموه فلك البروج والثوابت لتسميتهم كواكبه بالثوابت لثبات اوضاعها ابدا
او لقلة حركتها الثانية اولان القدما ومنهم ارسطو ما وجدوها متحركة
بغير السريعة وكان معتقدهم ان الحركة اليومية لكرة الثوابت الى ان جاء ابرخس
ومن اتى ان للكواكب التي حوالي البروج حركة ثم بين بطلميوس ان لجميعها حركة
الى التوالي في كل مايه سنة درجة والسبعة الباقية للسيارات السبع
على ترتيب يحيط بعضها بعضا اقصاها لزحل والذي تحته للمشتري ثم للمريخ
والادنى للقمر والذي فوقه لعطارد ثم للزهرة اذ وجدوا القمر يكسف الستة
من السيارات وكثيرا من الثوابت المحاذية لطريقته في ممر البروج وعلى هذا
الترتيب وجدوا الادنى يكسف الاعلى والثوابت تنكسف بالكل وانما يعرف
الكاسف من المنكسف باختلاف لونهما وظهور لون الكاسف عند المعاينة
دون لون المنكسف الا انه بقي الشك في امر الشمس اذ لم تنكسف بغير القمر
فذهب بعض القدما الى انها تحت عطارد والزهرة والا لكسفاها كالقمر
ورد بجواز ان لا يكون مدارهما بين الشمس والابصار اذ شرط الكسف توسط
الكاسف بينهما والا لانكسف كما في اكثر اجتماعات القمر وبانهما صغيران
غير مظلمين كالقمر وبان القمر اذا كسف منها بقدر جرم احدهما لم يظهر المنكسف
للابصار والكاسف مظلم فكيف وهو مضي وذهب بعض من تقادم عهده الى
انهما تحتها لاقتضاء النظام الطبيعي ان يكون ما هو اكثر بعدا واعظم مدارا
من الكواكب ابطا حركة وان يكون الشمس واسطة في النظم والترتيب بمنزلة شمسة
القلادة بين ما يبعد عنها الابعاد الاربعة وبين ما لا يبعد عنها اقل البعد اليه
قال بطلميوس استحسانا لما فيه من حسن الترتيب ثم قوي عزمه على ذلك الراي

ابطا حركة من الكواكب ح

نعد الشمس المعلوم مناسبا لهذا الوضع وتاكد هذا الراى عند بعض المتاخرين لما حكى عن جماعة انهم راوا الزهره كشامه على صفحتها وهذه الامور ضعيف اما حدث حسن الترتيب وجوده النظام فلانه خطابى اقناعى واما كون البعد مناسبا لهذا الوضع فلما سياتى عقيبه فى الابعاد والاجرام انه ليس كذلك وانه يستحيل ان يكون الزهره تحت الشمس وعلى هذا ان انفو منا اطلاق السفليين على عطارد والزهره فليس لان اختيارنا على انها سفليه بحمل على التناقض بل للمتابعة الجمهور فى الاطلاق او لكونه من باب اطلاق القمرين على النيرين واما رويتها كشامه فى صفحتها فلانه زعم بعض الناس ان فى وجه الشمس نقطه سودا فوق مركزها نقليل كالمحو فى وجه القمر وعلى هذا سقط الاستدلال نقول من راى فى وجهها شامه وكذا نقول من راى شامتين وحسبهما الزهرة وعطارد لجواز ان يكون احدهما هذه النقطه والاخرى عطارد وان كان فيه بعد واذا عرفت ذلك فاعلم انه يجب ان ينقسم كل واحد من الافلاك السبعة الى افلاك بالف حركة كوكبه المختلفه منها مطابقه لما يوجد وسياتى ما قيل وقلنا فيه ان شا الله العزيز فهذه التسع هى التى لم يجوزوا ان يكون اقل منها واما فى جانب الكثره فلا قطع وبفلك القمر او فلك دونه ان امكن تتناهى الفلكيات ويكون ما دونه او دون ما دونه الاسطقسات وهى طبقات طبقة للنار الصرف ثم طبقه لما امتزج من النار والهوآء الحار التى تتلاشى فيها الادخنة المرتفعه من السفل وتتكون فيها الكواكب ذوات الاذناب والنيازك وما يشبهها من الاعمدة ونحوها ثم طبقه الهوآء الغالب التى يحدث فيها الشهب ثم طبقه الزمهرير البارده بما خالط الهوآء من الابخرة ان قلنا انه حار بالطبع او لبعده عن الارض الموثره فى تسخينه ان قلنا ان حرارته

عرضية وهى منشا السحب والصواعق والرعد والبرق ثم طبقة الهوآء الكثيف المجاور الارض والماء ثم طبقه الماء وهى البحر وبعض هذه الطبقه منكشفه عن الارض ثم طبقه الارض المخالطة بغيرها التى يتولد منها الجبال والمعادن وكثير من النباتات والحيوانات ثم الطبقه الطينية ثم طبقه الارض الصرفه المحيطه بالمركز واذا عرفت ذلك الترتيب كما هو عند الجمهور فاعلم ان الهوآء باعتبار مخالطة الابخره وعدمها ينقسم قسمين احدهما الهوآء اللطيف الصافى من الابخرة والادخنه والهبآات المتصاعدة من كرتى الارض والمآء بتبخير الشمس وغيرها من اشعه الكواكب اياها لانها تنتهى فى ارتفاعها الى حد لا يتجاوزه وهو من سطح الارض فى جميع نواحى المعموره احد وخمسون ميلا وكسر الذى هو قريب من سبعة عشر فرسخا من هذه النهايه الى كره الاثير هو الهوآء الصافى وهو شفاف لا يقبل النور والظلمة والالوان كالافلاك وثانيهما الهوآء المكاثف بما فيه من الاجزاء الارضية والمائيه وشكل هذا الهوآء شكل كرة محيطة بالارض على مركزها وسطح موازٍ لسطحها لتساوى غايه ارتفاعها عن مركز الارض فى جميع النواحى المستلزم لكريتها لكنها مختلفة القوام لان الاقرب الى الارض اكثف من الابعد لان الالطف يتصاعد ويتباعد اكثر من الاكثف لكن لا يبلغ فى التكاثف بحيث يحجب ما وراءه عن الابصار ومما ذكرنا ظهر ان الترتيب المشهور عند الجمهور ليس على ما ينبغى لتوسط الهوآء الصافى بين النار وبين الهوآء الذى يتلاشى فيه الادخنه وهذه الكرة تسمى كره البخار وعالم النسيم حتى تهب الرياح لان ما فوقها من الهوآء الصافى ساكن لا يضطرب وكرة الليل والنهار عند بعض اذ هى القابلة للنور والظلمة بما فيها من الاجزاء الارضية والمائية القابلة لهما دون ما علاها من الهوآء الصافى والزرقة التى يظنها الناس انها لون السما

تظهر فيها ايضا لان الاجزا القريبه من سطح كره البخار اقل قبولا للضوء لكثرة البحر واللطافه من الاجزاء القريبه من الارض فلهذا يكون كالظلمة بالنسبة الى هذه الاجزاء واذا نفذ نور البصر من الاجزاء المستنيره باشعه الشمس او الكواكب الى التى هى كالظلمة راى الناظر ما فوقه من الجو المظلم بما مازجه من الضياء الارضى والضياء الكوكبى لونا متوسطا بين الظلام والضيا وهو اللون اللازوردى كما اذا نظرنا من وراء جسم مشف احمر مثلا الى جسم اخضر فانه يظهر لنا لون مركب من الحمرة والخضرة والصبح والشفق استناده يحدث فى هذه الكرة ايضا كما ياتى بيانه فى موضعه ان شا الله العزيز وصورة هذه الاجرام فى احاطه بعضها ببعض على ما ذهبنا اليه يكون هكذا



الفصل السادس

فى الدوائر المشهورة من العظام والصغار

جرت عادة الحساب

بتجزيه المحيط بثلاثمائه وستين جزءا لانه عدد يخرج منه اكثر الكسور صحيحا والقطر بمائه وعشرين جزءا للكسر تسهيلا للعمل اذ الواجب مائة واربعة عشر وكسر لما ثبت ان ارشميدس ان محيط كل دائرة بثلاثة امثال قطرها ومثل سبعه ونسبتها نسبة اثنين وعشرين الى سبعة ثم جزءوا الاجزاء واجزاءها بستين ستين الى الدقائق والثواني بالغا ما بلغ فربع الدور تسعون وتمام كل قوس اقل منه ما بقى الى تسعين واذا عرفت ذلك فنقول من العظام المشهورة وهى عشر بحسب هذا الفن منطقة الحركة الاولى وتسمى معدل النهار وفلكه تجوزا لتعادل الملوين ابدا عند من يسكن تحتها وفى جميع البقاع سوى القطبين المسامتين لقطبيها عند وصول الشمس اليها ساعة طلوعها ليكون ليلة كنهاره او غروبها ليكون نهاره كليله لما تقدم فى و اذ لو وصلت الى معدل النهار فى غيرهما كما فى نصف النهار مثلا امتنع تساويهما لكون قوس النهار حينئذ من قطعتى مدارين احدهما شمالى والاخر جنوبى واذن يستحيل ان يوجد ليل متقدم على النهار او متاخر عنه ويساوى ذلك النهار ويسمى قطباها قطبى العالم الشمالى وهو فى جهة بنات النعش وقرب من كوكب جدى والجنوبى وهو فى الجهة الاخرى واجزاؤها ازمانا اطلاقا لاسم الحال على المحل لان الزمان مقدار الحركة اليومية المطابقة لتلك الاجزا والمطالع والدائر ايضا وسياتى ذكرهما ان شا الله العزيز ومنطقة الحركة الثانيه المسماة بالدائرة الشمسية لا دائما بحركة الشمس حقيقة لانها دائره حادثه فى سطح الفلك الاعلى من توهم سطح الدائره التى يرسمها الشمس بحركتها الخاصة قاطعا للعالم وبدائره البروج لقسمتها اولا عليها وبمنطقتها

وفلك اوساطها المرورها بوسطها وبفلكها الجوزا والحادثة منها على سطوح الافلاك
الممثلة يسمى الافلاك المثلة لمماثلتها للحادثة على سطح الفلك الاعلى في القطبين والمركز
وقد علمت من قبل انها عظيمة وان منطقة الفلك الثامن في سطحها ولهذا
لا تفرد بالذكر واستدل الجمهور على كونها عظيمة بالافق وهي ثابتة تنصف
دائرة البروج وهي متحركة فيكون كل منهما عظيمة لانه اوطولو قسي الكرة
المتحركة انه اذا كانت دائرة ثابتة على كرة تقطع دائرة اخرى من الدواير التي
تتحرك على الكرة بنصفين ولم تكن واحدة منهما تجوز على قطبي الكرة ولا قائمة
على المحور فان كلا منهما عظيمة وهو استدلال صحيح لو بين انتصاف البروج
بالافق لكن فيه عسر اذ الوجه الصحيح فيه ان يحصل كوكبان يطلع اولهما
بغروب الثاني ويكون بعد مطلعه عن نقطة الجنوب او الشمال كبعد مغرب
الاخر عن نظير تلك النقطة فاذا حصلا على هذه الهيئة رصد تباعدهما بالمنزل
والمغرب فان غرب الاول بطلوع الثاني صح الاستدلال على ان نصف فلك
البروج ظاهر ونصفها خفي لكن لا نجد مثل هذين الكوكبين في الثوابت ولا
في السيارات ايضا لانه يعسر وقوع ذلك فيها فاعرفه ودائرة البروج
تقاطع معدل النهار على زوايا غير قائمة بنقطتين متقابلتين لما تقدم في ب
يسميان نقطتي الاعتدالين لما مر فالتي اذا جاوزتها الشمس صارت شمالية
عن المعدل هو اعتدال الربيع وراس الحمل والاخرى الخريفي وراس الميزان
لحصول الفصلين عند وصول الشمس اليهما في معظم المعمورة وغاية البعد
بين المنطقتين كالبعد بين قطبيهما اللذين في جهة ويسمى الميل الكلي
والدايرة المارة بالاقطاب الاربعة هي دايرة عظيمة تمر باقطاب المنطقتين
ولهذا سميت بها وهي تقوم على كل من المنطقتين على زوايا قائمة لما تقدم في ه

ويكون قطباها نقطتي الاعتدالين لما تقدم في ج و د وتمر بنقطتين من دايرة
البروج عندهما غاية الميل لما تقدم في د وتسميان نقطتي الانقلابين الشمالية
صيفية والجنوبية شتوية لانقلاب الزمان من الربيع الى الصيف ومن
الخريف الى الشتاء عند وصول الشمس اليهما في معظم العمارة وتمر بنقطتين
كذلك من المعدل تسميان نقطتي الانقلابين الشمالية نظيرة الصيفية
والجنوبية نظيرة الشتوية فاذن تنقسم دايرة البروج بالاعتدالين
والانقلابين ارباعا تسمى ربيعي وصيفي شماليان عن المعدل واخران
خريفي وشتوي جنوبيان عنه ومدة قطع الشمس كل ربع منها فصل
من فصول السنة عند المنجمين والقوس الواقعة من الدايرة المارة بالاقطاب
الاربعة بين المنطقتين اذا لم تقع بينهما احد الاقطاب او بين القطبين
اللذين في جهة هي الميل الكلي والميل الاعظم وتماماهما ما تقع منها بين
قطب احديهما ومنطقة الاخرى ومقدارهما يعرف بالرصد بان ننقص
اصغر ارتفاعات الشمس في الجنوب من اعظمها في الشمال ان كان
البلد ذا ظل واحد او يجمع فضلا التسعين عليهما ان كان ذا ظلين فما بلغ
او بقي فهو القوس المنفرزة من نصف النهار فيما بين مداري المنقلبين
تقريبا لان حلول الشمس فيهما قد لا يوافق مرورها على نصف النهار ولكن لكون
ميل الشمس في القرب منهما يسيرا جدا لم يقدح عدم الموافقة فيه ونصفها
الميل الكلي لكون المعدل على منتصف المدارين لتساويهما لكون البروج
عظيمة لما عرفت ثم يتوهم على كل واحد من دبعي سلاصقين منها
نقطتان بعد كل منهما عن الاخرى كبعد الاخرى عن اقرب طرفي الربع
البهائم خمس دواير تمر بقطبي البروج احديها بالاعتدالين والاربع الباقية

بالنقط الاربع المتوهمة على الربعين ولمقابلاتها على الاخرين فينقسم دايرة البروج
المتوهمة في سطح الفلك الاعلى باثني عشر قسما متساوية وبالسطوح الموهومة
لهذه الدواير الست مع المارة تنقسم جميع الافلاك الكلية كذلك ويسمى كل قسم
محصور بين نصفي دايرتين منها مرجا طوله ثلثون وعرضه من القطب الى
القطب مائة وثمانون وما يقع في قسم منها يكون في ذلك البروج واسماؤها
الاثنا عشر مشهورة ثلثة منها وهي الحمل والثور والجوزا ربيعية والسرطان
والاسد والسنبلة صيفية والميزان والعقرب والقوس خريفية والجدي
والدلو والحوت شتوية ومن الحمل الى الثور والجوزا التي اليها الحركة الثانية
هي التوالي ومن الجانب الاخر خلافه وهذه الاسماء ماخوذة من صور توهمت
من كواكب وقعت وقت التسمية بحذائها واذا انتقلت عن محاذاتها فالمتسمي
ان تسموها بغيرها والاولى ان لا تغير لئلا تعسر مطابقة الارصاد وغيرها
كما ان في زماننا هذا لم تغير اسم الحمل وان انتقل اول كواكبه وهو الشرطين
الى الدرجة الثالثة والعشرين منه ولا اسم التوامين وان لم يبق من صورتيهما
في برجهما الا اقدامهما وقد قيل ان وقت هبوط آدم عليه السلم كان قلب الاسد
في عشرين من الاسد في الجوزا والنسر الطاير وهو في احد وعشرين
وهو الآن في عشرين من الاسد في الجوزا والنسر الطاير وهو في اثني عشر ونصف من الجوزا
من الجدي في العقرب والعيوق وهو في اثني عشر ونصف من الجوزا
في اوايل الحمل واجزاء دايرة البروج تسمى درجات لصعود الشمس فيها وهبوطها
ودرج السواء ايضا واجزاء سائر الدواير تسمى اجزاء فقط **دايرة الميل**
وهي العظيمة المتوهمة المارة بجزء من دايرة البروج اي جزء كان او بكوكب ما
وبقطبي معدل النهار وتسمى دايرة الميل الاول لاجزاء فلك البروج
والقوس الواقعة منها بين ذلك الجزء ومعدل النهار من الجهة الاقرب

ميل ذلك الجزء وهو من الميول الجزئية ان لم يكن الجزء احد المنقلبين ولا عنى ان المارة
باول الثور يكون ميل الحمل وباول الجوزا ميل الحمل والثور وباول السرطان
ميل الربع والواقعة بين الكوكب ومعدل النهار من الجهة الاقرب
بعد الكوكب عن المعدل وميله ايضا وتماماهما بعداهما من قطب
المعدل الاقرب وسطحها يقاطع سطح المعدل على قوايم لما تقدم في ه
وكذا الافق في كل دورة مرتين لمرورها بقطبيها كذلك واعلم ان الميل
من الاعتدال الى الانقلاب وان كان الى التزايد لكن تفاضله الى
التناقص لما بين ثاوذوسيوس في الاكر من انه اذا كانت قطعت دواير
متوازية في الكرة على عظيمة وقطعها عظيمتان على زوايا قايمة احديهما
من المتوازية والاخرى مائلة على المتوازية وفصلت من المائلة قسي متساوية
متصلة بعضها ببعض على الولاء في جهة واحدة من العظيمة الاولى
قسيا مختلفة فيما بينها اعظمها ما يقرب من العظيمة المتوازية ولهذا
فان فضل ميل الثور على الحمل اكثر من فضل ميل الجوزا على ميل الثور وهكذا
في كل درجة وهو المراد من قولهم ان الشمس اذا انتقلت من الاعتدالين
كانت حركتها في الميل اسرع وابطأ ما تكون عند قربها من الانقلابين
ودايرة العرض وهي العظيمة المتوهمة المارة بجزء من دايرة البروج
اي جزء كان او بكوكب ما وبقطبي فلك البروج وتسمى دايرة الميل
الثاني لاجزاء فلك البروج والقوس الواقعة منها بين ذلك الجزء
ومعدل النهار من الجهة الاقرب هي عرض ذلك الجزء وقد تسمى التي
من دايرة الميل ميلا اولا لانه ميل عن منطقة الحركة الاولى وهذه ميلا
ثانيا لانه يقال بازاء الاول ولانه ميل عن منطقة الحركة الثانية

المتوازية ثم دايرة دواير من المتوازية تمر بالنقط للحدث فانها تفصل من العظيمة

وعند غاية الميل يتحدان لان دائرتي الميل والعرض يتحدان فتصيران المارة
والقوس الواقعة منها بين الكوكب وفلك البروج من الجهة الاقرب عرض
الكوكب وتماماهما بعداهما عن قطب البروج الاقرب ويقطع
فلك البروج على قوايم لما تقدم في ه والميل اذا اطلق اريد به الاول
وميل كل جزء كميل نظيره وميلا كل جزئين يتساوى بعدهما عن احدى
النقط الاربع متساويان وميل كل البرجين يتساوى ابعادهما عن
الاعتدالين او الانقلابين متساو والميل والعرض يكونان شماليين
وجنوبيين ومختلفين كما اذا كان في برج جنوبي وعرضه شمالي او بالعكس
وحينئذ ان ساوى عرضه الميل الثاني لدرجة طوله فلا ميل له وان
نقص عنه فميله جنوبي وان زاد عليه فشمالي وفي العكس يكون بالعكس
واذا عرفت عرض الكوكب فاعلم ان طوله وقد يسمى تقويما قوس من فلك
البروج على التوالي من الاعتدال الربيعي لانه جعل مبدا اصطلاحا وبين
مركز الكوكب ان كان على فلك البروج عديم العرض او بين النقطة
الاقرب من الكوكب التي يقطع دايرة عرضه فلك البروج عليها اذا
كان ذا عرض وطريق معرفته ان نتوهم خطا خارجا عن مركز العالم
مارا بمركز الكوكب الذي نريد معرفة طوله ومنتهيا الى الفلك الاعلى فان
انتهى الى دايرة البروج فهناك موضعه ودرجة طوله كما يكون للشمس
ابدا وان وقع خارجا عنها يتوهم ربع دايرة يمر بقطب البروج الخارج
الخط في جهته وبطرف الخط فمقطع الربع ودايرة البروج درجة
طوله والقوس المنفصلة من الربع بين طرف الخط والمنطقة عرضه
وجهة العرض هي التي فيها الخط واذا تحرك الكوكب بحركته الخاصة اسقل

طرف الخط واختلف المقطع واختلافه هو المعني لحركة الكوكب في
الطول وتغير طرف الخط في القرب والبعد من المنطقة هو حركته
العرضية فهذه خمس دواير من العظام تتوهم من غير ملاحظة
السفليات ثلث منها اشخاص باعيانها وهي معدل النهار وفلك
البروج والمارة بالاقطاب واثنان نوعان لهما اشخاص بلا نهاية
بحسب النقط المفروضة على الافلاك وهما دايرتا الميل والعرض
واما العظام التي تكون بملاحظة السفليات فمنها دايرة الافق
وهي العظيمة الفاصلة بين الظاهر والخفي من الفلك وتسمى الافق
الحسي واحد قطبيها سمت الراس والاخر ما يحاذيه من تحت ويسمى
سمت القدم وسمت الرجل وينصف معدل النهار بنقطتين
متقاطرتين لما تقدم في ب يقال لاحديهما نقطة المشرق ومطلع
الاعتدال ووسط المشارق وللاخرى نقطة المغرب ومغرب
الاعتدال ووسط المغارب والشرق والغرب امران اضافيان
اذ كل نقطة على كرة الارض فان شرقها مغرب النقطة المقابلة
لها وبالعكس والمراد من النقطتين المتقابلتين كل موضعين من الارض
هما طرفا قطر من اقطارها او بينهما نصف دايرة عظيمة عليها
ويقال للخط الواصل بينهما خط المشرق والمغرب والاعتدال
والاستواء ايضا وكذا ينصف منطقة البروج بنقطتين يقال للتي
في جهة الشرق درجة الطالع ووتده وللتي في الغرب درجة الغارب
والسابع ايضا ووتده وبالنسبة الى هذه الدائرة تعرف الطلوع والغروب
وهي تنقسم ثلثة اقسام لان العمود الخارج من مركز الافق عليه الى السافل

في الجهتين الى السطح الاعلى ان وصل الى قطبي المعدل فهو الافق والدور
رحوي وان وصل اليهما كان الافق افق الاستواء والدور دولابيا
وان وصل الى غيرهما فالافق من المائلة والدور حمائلي ولان الافق
سطح مستو يمر بوجه الارض يكون الظاهر من السماء فيما دون فلك
الشمس اصغر من الخفي ولو جعل دايرة يرسمها الخط الخارج من البصر
مماسا للارض منتهيا الى السماء يكون الظاهر اكثر من الخفي باربع
دقائق وستة وعشرين ثانية ان كان قامة الشخص الخارج الخط من
بصره ثلثة اذرع ونصفا على ما بينه ابن الهيثم في رسالته في ان
الظاهر من السماء اكثر من نصفها فليراجعها من اراد تحقيق الحق فيه
ودايرة نصف النهار هي عظيمة مارة بقطبي الافق والمعدل
بحيث يكون وقت وصول الكوكب اليها منتصف زمان ما بين
طلوعه وغروبه وانما قيدنا بالحيثية لئلا يتحدد نصف النهار
في عرض تسعين لصدق مطلق الحد على دايرتي الميل والارتفاع
ثمة والتقييد وان ازال التحدد لكنه لم يعين الشخص لان وضع نصف النهار
ثمة لا يتحقق اذ في جميع الجهات يمكن ان يبلغ الكوكب غاية الارتفاع
كبلوغ الشمس راس السرطان الذي هو منتصف ما بين زماني طلوعها
وغروبها وهي تقوم على الافق والمعدل على قوايم لما تقدم في ه
ويمران بقطبيها لما تقدم في ج فقطبا تقاطعهما قطبا هكذا لما تقدم
في د وانما سميت بها لانتصاف النهار عند وصول الشمس اليها وهي
نقطة تقاطعها مع منطقة البروج فوق الارض درجة وسط السماء
والعاشر ووتده وتحتها درجة الرابع ووتد الارض وهي تفصل بين

النصف الشرقي والغربي من الصاعد والهابط بقياس الحركة الاولى
وتنصف القطع الظاهرة والخفية من المدارات اليومية لما تقدم في
د والمدارات الظاهرة والخفية باسرها لمرورها بقطبي الموازية
وبها تعرف غاية ارتفاع الكوكب وذلك ان يصل اليها فوق الارض
وغاية انحطاطه وذلك اذا وصل اليها تحت الارض والقوس الواقعة
منها بين قطب المعدل والافق او بين قطب الافق والمعدل
من الجهة الاقرب يسمى عرض البلد والتي بين القطبين ان لم يتوسطهما
احدى المنطقتين او بين المنطقتين ان لم يتوسطهما احد القطبين
تمامه ومقدارها ايضا تعرف بالرصد اما بان ينقص الميل الاعظم
من اعظم الارتفاعين على ما تقدم ذكرهما او نزيده على اصغرهما
فما بقي او بلغ نقصناه من تسعين فما بقي فهو بعد قطب الافق عن معدل
النهار او بان يتم ربع الارتفاع نصفا ونأخذ من الربع الذي في خلاف
جهة عرض البلد اعظم ارتفاع كوكب ابدي الظهور واصغره من دايرة
نصف النهار ونأخذ نصف مجموعهما او ينقص الاصغر من الاعظم
وينصف الفصل بينهما ونزيد نصف الفصل على اصغر الارتفاعين
او ننقصه من الاعظم فما بلغ او بقي فهو ارتفاع القطب عن الافق
ضرورة ان القطب على منتصف ما بينهما واذا نقصنا عرض البلد
من تسعين ونقصنا الباقي وهو تمام عرض البلد من غاية ارتفاع
الشمس في الشمال فما بقي كان الميل الاعظم فاذن عرض البلد والميل
الاعظم يمكن ان يعلم كل منهما من الاخر وعلى هذا لو وافق عرض البلد
المعلوم لا من جهة الميل عرضه المعلوم من جهته دل على ان داير البروج

عظيمة لمساواة بُعد الشمس في غاية الارتفاع عن القطب الظاهر لبعدها
في غاية الانحطاط عن الخفي ولتساويهما تساوى المداران المتوازيان
اللذان تماسهما دايرة البروج ولما سيها المتوازين المتساويين يكون
عظيمة لما بين في الاكر وكذا لو وافى بعد راس السرطان عن المعدل الحاصل
من نقصان تمام اعلى ارتفاع الشمس من عرض البلد المعلوم لابن جهة
الميل بعد راس الجدي عنه الحاصل من نقصان اسفل ارتفاعيها من تمام
عرض البلد او وافى احدهما من المحورين الميل الاعظم المستخرج على
ان دايرة البروج عظيمة اكثر كونها كذلك **ودايرة المشرق والمغرب**
هي العظيمة المارة بقطبي الافق ونصف النهار مقوم عليهما على
قوايم لما تقدم في ه وبمران بقطبيها لما تقدم في ح فقطبا تقاطع
الافق ونصف النهار ويسميان نقطتي الشمال والجنوب فقطباها لما
تقدم في ل والخط الواصل بينهما ويقال له خط نصف النهار وخط
الشمال والجنوب يستخرج مع خط الاعتدال في سطوح الرخامات
وتسمى هذه الدايرة ايضا بدايرة اول السموت والتي لا سمت لها لان الكوكب
اذا كان عليها لم يكن له سمت وكان ارتفاعه الارتفاع الذي لا سمت
له وسيجي معنى السمت ان شاء الله العزيز والمدار الذي يماس هذه
الدايرة على سمت راس اهل ... يسمى مدار راس اهل ذلك البلد ولا يخفى
ان الشمال والجنوب امران مطلقان لا اضافيان كالمشرق والمغرب
لانهما نقطتان في الكرة ثابتتان لا تختلف حالهما عن الجهة المنسوبة
اليهما في جميع الارض الا في عرض تسعين لعدم تعين نصف النهار
ثمة وهذه الدواير الثلث اعني الافق ونصف النهار ودايرة اول

السموت تقسم الفلك بثمانية اقسام متساوية مثلثات اضلاعها ارباع
الدور اربعة ظاهرة واربعة خفية واحد قطبي كل دايرة منها على زاوية من
زوايا مثلث منها وقطب كل ضلع على الزاوية التي توترها ذلك الضلع
لما تقدم في ح و ز **ودايرة وسط سما الروية** هي عظيمة تمر بقطبي
فلك البروج والافق مقوم عليهما على قوايم لما تقدم في ه وبمران بقطبيها
لما تقدم في ح ويكون نقطتا تقاطع الافق والبروج قطباها لما تقدم
في ز وهي تنصف النصف الظاهر والخفي من فلك البروج لما تقدم في
ى ولمرورها بوسط النصف الظاهر منه الذي هو سما الروية واقليمها
سميت دايرة وسط سما الروية والطالع ايضا وسميت القوس
الواقعة منها بين قطب البروج والافق او بين قطب الافق والبروج
من الجهة الاقرب عرض اقليم الروية تشبيها لها بالقوس الواقعة من
نصف النهار بين قطب المعدل والافق التي هي عرض الاقليم ولهذا
سميت ايضا بدايرة عرض اقليم الروية وما بين القطبين او المنطقتين
بالشرط المذكور هو تمام عرض اقليم الروية وهذا العرض يسمى
العرض الحكمي قد يكون من نصف النهار وذلك عند موافاة قطب
البروج اليه ويكون بقدر فضل ما بين عرض البلد والميل الاعظم
ان كان الظاهر على نصف النهار المنقلب الصيفي وبقدر مجموعهما
ان كان الظاهر عليه الشتوي وفي غير هذين الوضعين لا يكون عرض
اقليم الروية من نصف النهار **ودايرة الارتفاع** هي عظيمة متوهمة مارة
باية نقطة تعرض على الفلك وبقطبي الافق ولما تقدم في ه تقطع الافق
على قوايم بقطبين يسميان نقطتي السمت ولمرورها بهما سميت

> ای ودایرة وسط سما الطالع ايضا

> فما بين حدا الاستوا وبين عرض يساوي تمام الميل الاعظم

ما الدايرة السمتية والواصل بينهما خط السمت وهما غير ثابتتين بل
منتقلتين على دايرة الافق حسب ارتفاع الكوكب فيتقربان من نقطتي
الشمال والجنوب بزيادة ارتفاعه ان كان له طلوع وغروب الى
ان ينطبقا عليهما ويتباعدان بنقصانه ولانتقالهما لا تتعين قطباها
من الافق بل في كل آن تكون اجزاء منه الا في خط الاستوا اذا
كان المعدل دايرة الارتفاع اذ لثبات نقطتي السمت حينئذ وهما
مطلع الاعتدال ومغيبه تتعين قطباها وهما نقطتا الشمال
والجنوب وما بين الكوكب والافق من هذه الدايرة فوق الارض
ارتفاعه وهو شرقي ان كان الكوكب شرقيا عن نصف النهار
وغربي ان كان غربيا وما بينه وبين سمت الراس تمامه وتحتها
انحطاطه وما بينه وبين سمت القدم تمامه والارتفاع بالحقيقة
عمود يخرج من مركز الكوكب على سطح الافق موازيا الجيب قوسه
فما بين الافق وطرف الخط المار بمركزي العالم والكوكب والقوس
التي بين دايرتي الارتفاع واول السموت من الافق سمت
الكوكب والارتفاع وما بين دايرتي الارتفاع ونصف النهار
منه تمامه والسمت من الطالع وهو بين الافق بين دايرتي الارتفاع
والبروج تنحد سمت الارتفاع اذا كان ما على الافق من البروج
اجزاء الاعتدالين ويختلفان في ساير الاوضاع وسمت البلد وانحرافه
عن بلد آخر قوس من الافق بين نصف نهار البلد المفروض وبين
السمتية المارة بسمت رؤوسهم ورؤوس من في البلد الآخر ولا يخفى
بعد الاحاطة بما ذكرنا ان السمت منه شرقي شمالي وشرقي جنوبي

> الجهة الاقرب

> قوس ح

وكذا غربي شمالي وغربي جنوبي ولان الكوكب اذا كان على دايرة اول
السموت لا يكون له سمت وكذا اذا كان على المعدل في خط الاستوا
لكونه اول السموت تعد دايرة الارتفاع عن الاول ولان دايرة
الارتفاع تتحد بنصف النهار مرتين في اليوم بليلته وذلك في منتصف
زمان ظهور الكوكب وخفائه ويكون بينه وبين الافق من نصف
النهار غاية ارتفاعه او انحطاطه ان كان له طلوع وغروب
وان كان ابدي الظهور كان غاية ارتفاعه عند وصوله الى التقاطع
الاعلى من نصف النهار ومداره وغاية انحطاطه عند وصوله
الى الآخر وبدايرة اول السموت اذا كان الكوكب عديم السمت
وبدايرة وسط سما الروية اذا كان على ترسع الطالع لانها على
تربيعه لتنصيفه النصف الظاهر من البروج بخلاف نصف النهار
فانه انما يكون على تربيعه اذا كان ما عليه من البروج احد الانقلابين
وان كان جزءا فيما بين اول الجدي واخر الجوزا كان بينه وبين الطالع
اكثر من الربع لكون قطب البروج الشمالي غربيا عن نصف النهار
ومنتصف الطالع والغارب شرقيا عنه وان كان فيما بين اول
السرطان واخر القوس كان اقل لكون القطب شرقيا والمنتصف
غربيا هذا فيما زاد عرضه على الميل الكلي وحكم غيره لا يخفى على
الفطن فهذه الدواير الخمس وحدتها نوعية وتكثر بالاشخاص كدايرتي
الميل والعرض فهذه هي المشهورة من العظام **واما** المشهورة من
الصغار فثلث **مدارات الميول** وهي دواير صغار متوهمة
موازية لمعدل النهار حقيقيا او تقريبيا لما تقدم في آ ترتسم من النقط
المتحركة

بالحركة اليومية ولهذا الانتقال الشمس كل يوم من واحدة الى اخرى سميت
بالمدارات اليومية وهي متوازية او متحدة وذلك اذا كانت النقطتان
متساويتي الميل في جهة مركز جميعها على المحور ولا يخفى ان بعد الكوكب
عن القطب الظاهر ان كان مساويا لارتفاع القطب كان مداره
اعظم الابدية الظهور ويماس الافق على نقطة تقاطعه لنصف
النهار في دوره مرة ولا يغرب ونظيره وهو اعظم الابدية الخفا
في الجهة الاخرى يماس ولا يطلع وهما حاجزان بين ما يقطع منها
بالافق وما لا ينقطع منها به وان كان اقل كان ابدي الظهور او الخفا ايضا لكنه
لا يصل الى الافق وان كان اكثر يقطع بالافق بمختلفين اعظمهما الظاهر
في جهة القطب الظاهر والخفي في جهة القطب الخفي لما تقدم في و
وبحسب قرب المحرك وبعده يصغر ويكبر كل من القسمين ومدارات
العروض وهي دوائر صغار متوهمة موازية لفلك البروج تحقيقا
او تقريبا لما تقدم في ا يرتسم من النقط المتحركة بالحركة البطيئة وتسمى
المدارات العرضية وهي ايضا متوازية او متحدة وذلك اذا تساوى عرضا
نقطتين في جهة والموازية متساوية ان تساوي عرضاهما في جهتين
والا فمختلفة ويكون اقلهما عرضا اكبرهما ومركز الجميع على محور البروج
والمقنطرات وهي دوائر صغار متوهمة موازية للافق ومتوازية
وتسمى ما فوق الارض مقنطرات الارتفاع وترسم على الاسطرلاب وما تحتها
مقنطرات الانحطاط ولان مقنطرات القسي المتساوية من المحرك فوق
الارض تفصل من نصف النهار بل من دائرة الارتفاع قسيا مختلفة
اعظمها ما يقرب من الافق لما نقلنا عن ثاوذوسيوس في تساقي تفاضل

الميل

الميل يكون ارتفاع ساعتين اقل من ضعف ارتفاع ساعة لان جيب مجموع
القوسين المختلفين اصغر من ضعف جيب الاعظم منهما وكذا لو تساوت
القوسان من الارتفاع لان جيب ضعف القوس اصغر من ضعف
جيب القوس وكذا لو كان جيب ضعفها كضعف جيبها لان جيب
ارتفاع ساعة منضما الى جيب ارتفاع الاخرى يرى اصغرهما اذا انفرد
لقربه من الافق ورويته اعظم مما اذا بعد عنه وانما تعرضت لهذا لكونه
مما يسال عنه امتحانا ويظن خفيا وان كان ظاهرا وليس ببدع فان نور الحق
كلما كان اشرق واجلى فهو للعقول الوهمية اضعف واعشى

الفصل السابع
في اوضاع تحدث بسبب الحركتين واحوال للثوابت

الميل الكلي المعلوم بالارصاد القديمة والحديثة ليس شيئا واحدا بل كان
ما وجده القدماء اكثر مما وجده المحدثون وقد يظن ان ما وجده من هو احدث
زمانا كان اقل مما وجده من هو اقدم منه وان اكثر ما وجدوه لم يبلغ اربعة
وعشرين جزءا وان زعم بعضهم ان الهند يحتجون عليه وان الميل في زمن
اقليدس كان ذلك ولهذا استخرج ضلع ذي خمسة عشر ضلعا في كتابه
لان اربعة وعشرين ثلث خمس الدور واقله لم ينقص عن ثلثة وعشرين
جزءا ونصف جزء على ما وجدناه بالرصد الجديد وجمهور منجمي الاسلام
على انه ثلثة وعشرون جزءا وثلث وربع جزء على ما وجده جماعة في ايام
المامون وبرصد جمع بعدهم هو ثلثة وعشرون جزءا ونصف جزء ونصف عشر
جزء وسبب هذا الاختلاف وان كان الظاهر انه هو اختلاف الآت
الرصد في صنعتها ومقدارها وقسمتها ونصبها لا تقارب المنطقتين

والا لوجد تناقص الميل بتزايد الايام على ترتيب ونظام وليس كذلك
لان بطليموس وجده مطابقا لما وجده ابرخس وهو ثلثة وعشرون
جزءا واحدى وخمسون دقيقة وبينهما مائتان وخمس وثمانون سنة
فارسية بالتقريب ووجد في ايام المامون ناقصا عما وجده بطليموس
بست عشرة دقيقة وكسر والمدة بين الرصدين سبعمائة وتسعون
سنة فبحسب هذا يكون النقصان في كل ثلث واربعين سنة دقيقة
واحدة وعلى هذا كان من الواجب ان يجده الحازمي انقص مما وجد
في زمن المامون بخمس دقائق وثلث اذ المدة بين هذين الرصدين قريب
من مائتي سنة فارسية لكنه وجده بارصاد مستقصاة مطابقا
لما وجد في زمن المامون الى غير ذلك مما يطول الكتاب بذكره لكن لما جاز
ان يكون اصل الاختلاف لاختلاف الالات جاز ان يكون عدم النظام
والترتيب في الاختلافات لاختلاف الالات بطريق الاولى ويكون
اصل الاختلاف لتقارب المنطقتين ولما امتنع ان يكون هذا التقارب
لحركة المعدل وتقاربه من منطقة البروج والا لاختلف عرض كل
بلد عما هو عليه ولكان خط الاستواء في كل زمان مكانا اخر لم يذهب
احد الى ان التقارب لحركة المعدل وزعم بعضهم انه لحركة منطقة البروج
وقربها من المعدل وهذا ان كان حقا يحوج الى اثبات محرك يحرك المنطقة
تلك الحركة ثم المنطقة ان تحركت في العرض فاما ان تتمم الدورة او
لا تتممها بل تتحرك الى غاية ما ثم تعود وتلك الغاية اما ان يكون النصف
او اقل او اكثر وكل منهما ثلثة اقسام لان الغاية القلى اما ان يكون
قبل الانطباق الاول او عنده او بعده وكذا الغاية الكثرى اما ان يكون

قبل

قبل الانطباق الثاني او عنده او بعده فالاقسام الممكنة ثمانية لا غير ويلزم
على الاول ان يصير نصف كرة البروج الشمالي جنوبيا والجنوبي شماليا ثم
يعودان الى موضعهما الاول ويكون جهة الحركة على ما كانت اولا وكذا
يلزم على الثاني الا ان جهة حركة العود على خلاف ما كانت اولا وعلى
الثالث ان تختلف الارتفاعات ومقادير الايام والليالي في بقعة
بعينها وعلى الرابع ما لزم من الثالث وان تبطل فصول السنة ويتساوى
النهار والليل في جميع البقاع الا في الافق الرحوي فان نهارهم يزيد على
ليلهم بثلث واربعين سنة تقريبا وهو زمان يتحرك فيه فلك البروج
دقيقة في العرض بحسب الرصد المامونى لانحطاط مركز الشمس
عن الافق دقيقة ويمكن ان يزيد مقدار النهار ههناك على ما ذكرنا تاملا
يظهر لك ان شا الله العزيز وعلى الخامس ما لزم من الثالث والرابع
وان يصير سطح ما بين المنطقتين الشمالي عن المعدل وبعض اخر متصل
به شماليا عن منطقة البروج جنوبيا عن المعدل وبالعكس ومقدار ذلك
البعض يختلف بحسب كثرة البعد بعد الانطباق وقلته وعلى الاقسام
الثلثة للكثرى يلزم ما لزم من النصف ومن اقسام القلى الا ان فساد
الانطباق يتضاعف لكونه مرتين وعلى النصف يلزم ايضا ما لزم
من اقسام القلى وايضا وقع الاختلاف في مقدار الحركة الثابتة لان
القدماء وجدوها تقطع جزءا في مائة سنة وتتم الدور في ستة وثلثين
الف سنة والمحدثون في ستين وستين سنة وتتم في ثلثة وعشرين
الف سنة وقوم من محققيهم في سبعين سنة وتتم في خمس
وعشرين الف سنة ومائتي سنة وهذا هو المعول عليه في زماننا

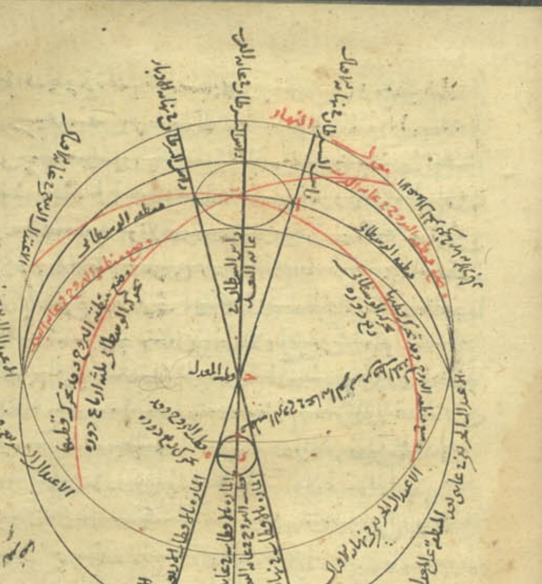
هذا حسب الجليل من النظر واما بعد تسويع النظر فلو نزيد اللكلام على الانظار بالكسر ... اذا اعتبر الانطباق المعدل على ما فوق الحقيق عليها ظهر بالتامل لمن وفق له

هذا لكونه مطابقًا للرصد الحديد وزعم بعض اهل الطلسمات ان للفلك اقبالا وادبارًا غايته كل مائة اجزاء تتم في ستمائة واربعين سنة على ان تتحرك ارباع منطقة الثامن عن محاذاة ارباع المعدل مدبرة من اول الحمل الى ثمان درجات من اخر الحوت او اربع منه ومقبلة الى اول الحمل او اربع منه او مقبلة من اوله الى ثمان درجات منه ومدبرة الى اوله وسمع بعض اهل هذا العلم فظن ان تلك الحركة تبطؤ بسبب الادبار واستقبال النقطة الربيعية من منطقة الثامن عن محاذاة النقطة الربيعية من المعدل التي هي المبداء الى خلاف التوالي وتسرع بسبب الاقبال واستقبالها الى التوالي وهذا ان كان كما ظنوا احتيج الى محرك اخر يحرك منطقة البروج في الطول غير ما مر لاختلاف حركتي الاقبال والادبار وازدياد الميل وانتقاصه قدرًا وجهة ولما سمع بعض القاصرين ما حكي من الهند ان الميل الاعظم يزيد وينقص مقدار ثمان درجات كما للاقبال والادبار ذهب الى الاكتفاء بمحرك واحد للاختلافين متوسط بين كرتي البروج والمعدل بحيث يكون قطباه على المادة بينه وبين قطب الثامن اربع درج منها ليترسم قطب الثامن لحركة المتوسط حول قطبه في ضعف ستمائة واربعين سنة دائرة تفصل من المادة قوسًا مقدارها ثمان درجات ويتحرك كل نقطة من منطقة الثامن حول دائرة صغيرة متوهمة مساوية للمذكورة فيكون من الحركة في احد نصفي المتوهمة الاقبال ومن الحركة في النصف الاخر الادبار ومن الحركة من منتصف احد النصفين الى منتصف النصف

الاخر انتقاص الميل ومن الحركة في النصف الاخر ازدياده وهذا لا يجري بطائل لان محرك الثامن لا يغير وضع دائرة البروج لكونها حادثة في التاسع من توهم قطع منطقة حامل الشمس للعالم كما عرفت لان منطقة الثامن ليلزم تغيير وضع تلك بتغير وضع هذه واما ان تغير وضع منطقة الثامن يستلزم تغير وضع منطقة حامل الشمس والا لما تطابقا دائما كما دل عليه الرصد وفيه المطلوب فدلالة الرصد عليه كذلك ممنوعة سلمنا ان محرك الثامن يغير وضع منطقة البروج لكن يلزم منه ان يكون التفاوت الموجود في ارصاد الميل تفاوتًا فاحشًا بالغًا الى درجة بل ثمان في ستمائة واربعين سنة والوجود يكذبه وهذا الفساد انما نشأ من فرض حركته هذا المقدار بسبب الاقبال والادبار واما لو فرض حركته بمقدار يقتضي تقارب المنطقتين لحركة الميل لو تحقق كليتهما زال عنه هذا الفساد وان بقي فساد عدم استلزامه اختلاف الحركة الثانية لانما كان يلزم لو ارتسمت من كل نقطة معينة من منطقة البروج كراس السرطان مثلا الصغيرة المذكورة على ما توهموا لكن لا ترتسم دائرة حقيقية موازية لمنطقة الوسطاني من كل نقطة منها يحصل ارتسام الصغيرة منها وكذا اختلاف الحركة الثانية لكونها دائما بقدر تقتضيه تركب حركتي الثامن والوسطاني الى جهتين ان فرضت حركة الوسطاني الى خلاف التوالي او الى جهة ان فرضت الى التوالي فان قيل صحيح انه لا ترتسم الصغيرة المذكورة لكن ترتسم من النقط الغير المتناهية التي يقوم كل منها في كل آن مقام راس السرطان مثلا

شكل اهليلجي يقوم مقام قطره الاصغر مقدار ثمان درج من المادة ومركزه وهو منتصف هذا القطر على محيط منطقة الوسطاني ومقام قطره الاعظم تقريبًا قوس من منطقة الوسطاني تقع بين المادة والاقطاب الاربعة اذا تحرك قطب البروج بحركة الوسطاني ربع دوره وبينهما اذا تحرك ثلثة ارباع دوره ولان راس السرطان يتقدم ويتاخر بقدر قطره الاطول وكذا تقاطع البروج والمعدل يختلف على معنى ان في كل آن يكون نقطة التقاطع منهما نقطة اخرى اما من البروج فلحركتي الثامن والوسطاني واما من المعدل فلحركة الوسطاني وتقاطع منطقة والبروج اذ لو كانا في سطح لما تغيرت نقطة التقاطع من المعدل على ما لا يخفى على الذهن الفطن وينتقل ارباع البروج عن محاذاة ارباع المعدل وتعود الى ما كانت قبل تمام الدور ويلزم منه الاقبال والادبار كما ذكروا ومنهما اختلاف الحركة الثانية قلنا اما حدوث الشكل الاهليلجي فهو تصور في غاية الحسن على ما نظهر من هذا الشكل ~~الشكل الصحيح التالية لهتع~~ واما استلزامه للاقبال والادبار على ما ذكروا وهو كون غايته ثمان درجات واستلزامهما اختلاف الحركة الثانية فممنوعان اما الاول فلتبدل نقطة التقاطع من المعدل وكون الواقع بين التقاطعين في نهايتي الاقبال والادبار قوسا

صح



قوسًا تساوي ضعف سعة المشرق الكلي في عرض سبعين اذا كان الميل الكلي اربعة اجزاء وهي اكثر من ثمان درجات اضعافًا مضاعفة وانما يتبين هذا حق التبين اذا اقيم المعدل مقام الافق ومنطقة الوسطاني مقام المعدل وتركت دائرة البروج بحالها والاظهر ان نقول ان بعد آن عند تحرك قطب البروج في مداره ربع دوره يحدث مثلثان متساويان

مما اب ح ح ده لتساوى متقابلى ح وقايمتى ب د فيكون نسبة
ب ح وهو سبعون جزا تقريبا لكونه تمام الميل الاعظم مع اربعة اجزا
الى ح د وهو عشرون جزا تقريبا لكونه الميل الكلى الا اربعة اجزا
كنسبة اب بل ضعفه وهو الاطول من قطرى الاهليلجى الى
د ه بل ضعفه وهو الاقصر منهما الذى هو ثمانية اجزا فيكون
الاطول ثمانية وعشرين جزا ولا يقدح اقامة الخطوط المستقيمة
مقام القسى فى المطلوب على ما اقيم فى المجسطى واما الثانى فلانهما
انما كانا يستلزمانه لو كان زوال الارباع عن محاذاة الارباع
وعودها الى ما كانت قبل تمام دور منطقة البروج بتبدل نقطة
التقاطع منها دون المعدل بحيث يتقدم ويتاخر تلك النقطة من
البروج ثمانية اجزا منها لا قبل تمام دور التقاطعين على المعدل
بتبدل نقطهما منه ومن البروج على ما بيّنا او لانهما انما يحصلان
~~او لانهما انما يحصلان~~ بسبب انه يمر فى كل آن جزا آخر من البروج على
المعدل مع اختلاف مواضع المرورات من اجزا المعدل بالتقدم والتاخر
من غير ان يقع تقدم وتاخر فى اجزا البروج لكون حركة الوسطانى
على نهج واحد وعلى هذا يلزم الاقبال والادبار دون اختلاف الحركة
الثابتة وظهر مما ذكرنا انه لو فرض ما بين قطبى البروج والوسطانى
قدرا يقتضى كون ما بين التقاطعين من المعدل ثمان درجات
زال عنه فساد عدم استلزامه للاقبال والادبار على ما ذكروا وان
بقى فساد عدم استلزامهما لاختلاف الحركة الثابتة وفساد كون
نقصان الميل وزيادته فى مدة نصف دور الوسطانى وهى ستمائة

واربعون سنة اكثر مما دل عليه الرصد وهو اربع عشرة دقيقة
وكسر لكونه درجة وثمانى دقايق التى هى البعد المفروض بين
قطبى البروج والوسطانى لكون غاية الاقبال والادبار ثمانية
كما هو المطلوب لان ما بينهما لما كان اربعة كانت الغاية ثمانية
وعشرين فاذا كان ما بينهما درجة وثمانى دقايق كانت الغاية
ثمانية هذا واقرب وجه فى تحرك الميل وهيئته لو تحقق مقدار حركة
ان يثبت للشمس مع الخارج لا مع الحامل الموافق مدير يتحرك ذلك
المقدار الذى يتم دوره مع دور الميل من الزيادة الى النقصان ثم الى
الزيادة ويكون منطقته مايلة بقدر غاية زيادة الميل او نقصانه
عن مدار مركز تدويرها الذى هو بالحقيقة يرسم دايرة البروج او
قايمة على مدار المركز على قوايم بحيث يكون قطر مدار مركز جرم
الشمس فى التدوير من الشمال الى الجنوب وبالعكس بقدر وتر
مجموع قوسى الزيادة والنقصان وعلى الوضعين يقرب الشمس
ويبعد عن مدار مركز تدويرها بل عن فلك البروج لكونه فى سطحه
ولذلك يقرب ويبعد عن المعدل ويزيد او ينقص الميل الا ان الشمس لا يكون
دايما متحركة فى سطح البروج بل مايلة عنه فى الجهتين الا اذا كانت
فى احدى نقطتى التقاطع بين منطقتى مديرها وحاملها على الوضع
الاول وفى الذروة او الحضيض على الثانى وحينئذ يكون الدايرة الخارجة
المركز التى يرسمها مركز جرم الشمس مساوية لمنطقة الخارج وفى غير
ذلك الوضع يكون ما يرسمها اعظم منها وذلك اذا كانت فى ذروة
تدويرها او حواليها او اصغر وذلك اذا كانت فى الحضيض او حواليه هذا

هذا على الاول وقس الثانى عليه ويلزم من هذا ان يختلف مقدار ما بين
المركزين لا لشى واحد بسبب مرة الى مقدار اعظم واخرى الى مقدار
اصغر وكان الشمس فى زمان بطلميوس كانت فى حضيض التدوير
ولهذا جاء ما بين المركزين عنده اكثر مما حصل من ارصاد المتاخرين
ويؤكد ذلك كون صيف المتقدمين احر من صيفنا ولهذا ان الحذاق
من اطبائهم كابقراط وجالينوس وغيرهما كانوا يامرون الاصحا
بادمان الترياقات الحارة ويعالجون الامراض الحادة بماء العسل
ويرجحون نفعه على غيره للمجانسة مع هوائهم ولهذا لا نعتمد زماننا
الى الفقه اذا الشى انما يفعل عن ضده لا عن شبهه فهذا مؤكد احتمالا
لانه يمكن ان يقال ان كون صيفهم احر انما كان لكون اوج الشمس حينئذ
فى اوايل الجوزا على ما سياتى زيادة بيان لهذا عند الكلام على سبب
انكشاف الناحية الشمالية من الارض ان شا الله العزيز وانت
تعلم انا لو جعلنا دايرة البروج ما فى سطح مدار مركز جرم الشمس
زال عنه كون الشمس غير متحركة فى سطح البروج وهذا هو الصواب
وان لزم منه ان لا يكون منطقة الثامن فى سطح دايرة البروج لتغير
وضع الدايرة على هذا التقدير دون المنطقة اذ لا تحرك للثامن
عرضا لان دايرة البروج عبارة عن دايرة ارتسمت فى سطح الفلك
الاعلى من توهم قطع مدار الشمس للعالم سلمنا انهما متغايران لكن
الارصاد الدالة على ان الشمس دايما فى سطح البروج منها كون غاية
ارتفاعها بقدر ميل درجتها وتمام عرض البلد ان كانت فى جهة
القطب الظاهر من المعدل وبقدر فضل تمام عرض البلد على الميل

ان كانت فى الجهة الاخرى اصح واقرب الى التحقيق من الارصاد الدالة
على ان منطقة الثامن فى سطح البروج لابتناء كونها فى سطحها على ان
حركة الثامن بسيطة متشابهة حول مركز العالم موازنة لدايرة البروج
وفى ارصاد هذه المطالب تقريب على ما ظهر لمن تامل فى ارصاد هذه
المطالب من المجسطى حق التامل وفيه وجه اخر اخترعه بعضهم من هذه الانواع
من الصور الثمانية من اقسام الميل الا الاول وهو انه يتم الدور ولا يحتاج
فيه الى تكلف زايد بل يكفى فيه فرض فلك واحد والتدوير لا يتم النسخة
الباقية على ما لا يخفى وسنشرحه فى موضع اللايق به ان شا الله العزيز
واذا عرفت ذلك فاعلم ان تحريك الحاوى للمحوى قد يكون واجبا وذلك
اذا اختلف مركزاهما وتحرك الحاوى على محور غير مار بمركز المحوى
اذ على هذا التقدير لو تحرك الحاوى ولم يتحرك المحوى لزم الخرق وهو
محال فيتحرك ضرورة بالعرض بقدر حركة الحاوى ثم يتحرك مع ذلك
حركته الخاصة به كساكن السفينة اذا تردد فيها تارة الى جهة
حركتها واخرى الى خلافها وقد يكون جايزا وذلك اذا لم يكونا
كذلك وهو صور اربع لانه اما ان يتحد مركزاهما او يختلفا وحركة
الحاوى على محور مار بمركز المحوى وعلى التقديرين فحركة المحوى
اما فى جهة حركة الحاوى او خلافها فالحاوى فى هذه الصور الاربع
يجوز ان يحرك المحوى وذلك اذا تعلقت النفس المحركة له فى القوة
التى قدرت على تحريك ما فى ضمنه اذ ليس من الواجب توقف
كل فعل على آلة جسمانية كتشبث قطبى المحوى بقطبين من مقعر
الحاوى لتعلقا بانتقاله ويستلزم انتقالهما حركة المحوى فان

حدث التشبث لا يصلح للتشبث ولا يجرى بطايل على ما لا يخفى
على الفطن ويجوز ان لا حركه وذلك اذا لم يبلغ نفسه فى القوة الى هذه
الدرجة وعلى التقدير ان فحركه المحوى ان كانت على محور الحاوى
امتنع الاحساس بكون المحوى متحركا لحركة الحاوى وان كان
كذلك لان الاحساس بحركتين مختلفتين على قطبين باعيانهما فى كرة
واحده هى المحوى فيما نحن فيه ممتنع سوا اتحد مركزهما او اختلفا
وهما متحركان على محور مشترك مار بمركزهما وسواء كان على
الحاوى كوكب اولا وانما تحس منهما بحركه واحده هى مركبة
من مجموعهما ان كانتا الى جهة او حاصلة من فضل اسرعهما على
ابطاهما ان كانتا الى جهتين وكذلك الحكم فيما زاد على ذلك
والسبب فيه انه لما لم يجب تحريك الحاوى للمحوى فى هذه الصور
فالراصد يجوز كون الحركة المحسوسة فى المحوى له بالذات
بلا شركة فيها للحاوى ويجوز ان يكون بشركته فلهذا لا يحس
بكون المحوى متحركا بالحاوى اى لا يحلم هذا اذا كان على الفوقانى
كوكب يرى متحركا به والا يجزم الراصد بكون الحركة المحسوسة
للمحوى بالذات وان كانت فى نفس الامر المجموع او الفضل لانهم
لا يثبتون فلكا منه بل ما عرف هذه المسئلة على هذا الوجه فانه
للمذهب المنصور فيها واذا تقرر ذلك فليتصور فى الفلك الثامن
المتحرك بحركه الفلك التاسع مثل ذلك وهو ان النفس المحركه للتاسع
بلغت فى القوة الى ان قدرت على تحريك ما فى ضمنه وليعلم ان
جميع الثوابت بل جميع النقط المفروضة على الفلك الثامن لا تفارق

الدائر على المنطقة

مداراتها العرضية البته ولا تختلف اوضاعها بقياس بعضها الى
بعض ولا انقياسها الى منطقة البروج وقطبيها لكن اوضاعها بالقياس
الى معدل النهار تختلف بسبب حركة الثامن وتختلف المدارات
اليومية لكل كوكب ولا يبقى كوكب على مدار يومى اصلا بل ينتقل
الى مدار اكبر ان كان يقرب من معدل النهار او الى اصغر ان كان
بالضد ويكون بعد الكوكب عن المعدل فى التزايد والتناقص
الى ان يصل الى احد المنقلبين والاعتدالين ثم ان كان متزايدا
يتناقص وان كان متناقصا يتزايد مثلا الكوكب الذى يكون
على منطقة البروج اذا وصل الى اول الحمل صار مداره اليومى
معدل النهار وهو اعظم مداراته اليومية ثم اذا انتقل الى
الشمال يصغر مداراته اليومية بحسب تزايد بعده عن المعدل
الى ان وصل الى اول السرطان فيكون مدار راس السرطان
مداره اليومى وهو اصغر مداراته اليومية ثم اذا توجه من
السرطان الى الميزان واخذ ميله يتناقص طفقت مداراته
تتعاظم الى ان يصل الى المعدل ويصير مداره اليومى وفى
النصف الاخر عليه قس هذا الكوكب يقطع معدل النهار
فى دوره من الحركة الثامنة مرتين ويكون فى احد نصفى مداره
وقريبا من اثنى عشر الفا وستمائه سنه شماليا عنه وفى النصف
الاخر وقريبا من اثنى عشر الفا وستمائه سنه جنوبيا عنه
وكل كوكب حتى عرض يكون عرضه اقل من الميل الكلى فهو يقطع
معدل النهار ايضا مرتين ولكن تختلف قطعا مداره الشمالية

والجنوبية ويكون اعظمهما ذات جهة العرض ويقطعنا السرطان
والجدى منصفى القطعتين فان كان العرض شماليا فمنصف
القسم الاكبر راس السرطان وان كان جنوبيا فالمنصف راس
الجدى واصغر مداراته اليومية اذا كان فى منصف القسم الاكبر
لا فى منصف القسم الاصغر لكونه اقرب الى المعدل من منصف
الاكبر لان بعد هذا بقدر مجموع الميل الاعظم وعرض الكوكب
وبعد ذلك بقدر فضل الميل الاعظم على عرضه وكل كوكب يساوى
عرضه الميل الكلى فهو لا يقطع معدل النهار لكن يماسه على نقطة
الانقلاب من المعدل الذى فى جهة عرضه فى دوره مرة فان كان
العرض شماليا فيماس نظيره راس الجدى وان كان جنوبيا
فنظيره راس السرطان وكل كوكب يفضل عرضه الميل الكلى فهو
لا يقطع معدل النهار ولا يماسه بل يقرب منه فى راس المنقلب الذى فى
خلاف جهة عرضه وهناك اعظم مداراته اليومية ويبعد عنه
فى المنقلب الاخر وهناك اصغر مداراته اليومية فان كان عرضه مساويا
لتمام الميل الكلى فهو يسعى فى دوره الى قطب معدل النهار الذى فى
جهته مرة واحده وذلك حين يسعى الى راس المنقلب الذى فى جهة
عرضه وحينئذ لا يكون له مدار يومى ويسعى مره فى موضع كالقطب
ويسهل حينئذ معرفه ارتفاع القطب المساوى لعرض البلد
والجدى وهو من كواكب بنات النعش الصغرى اذا وصل الى
اول السرطان وهو بعد تسعمائه وعشرين سنه من التاريخ
الذى نحن فيه وهو سنه الف وخمسمائه واحدى وسبعين من خروج

القرنين يسعى الى القطب الشمالى لان عرضه يساوى تمام الميل
وهو الان فى الجوزا بسبع عشره درجه وكسر لانه كان على ما ذكره
الصوفى فى اول سنه الف ومائتين وست وسبعين سنه من
سنى ذى القرنين ايضا فى الجوزا باربع عشره درجه واثنتين وخمسين
دقيقه وحركته فى كل سبعين سنه درجه على ما تحقق بالرصد
الجديد وان كان عرضه اكثر من تمام الميل الكلى واقل من الربع
يرى الحركة الاولى والثانية فى بعض ملاصق المحدب
على نقطة من مداريه اليومى والعرضى وكذا فى الربعين المقابلين
لهما كانهما الى جهة وان كانت جهة الاولين غير جهة الاخريين
ولا يرى الحركتان فى ربع من الارباع الباقية الى جهة بل الى جهتين
ولنمثل له مثالا ليسهل تصوره فليكن كوكب ه عرضه سبعين
جزا ومداره اليومى والمعدل وهما مخطوطان بالحمرة ا ب ج د
ومداره العرضى ومنطقة البروج وهما مخطوطان بالسواد
ا ب ج د ايضا ولكن الحروف على منصف الارباع وجهة حركة
كل منهما
على توالى حروفه
فظاهر ان حركة
كوكب ه فى ربع
ا ب اليومى
و ب ج من
العرضى ترى

فاذا وصل الى الراس المنقلب الذى فى جهة عرضه ح



منها

الى جهة وكذا فى د ح ح د من الوسطى و د ا من العرضى وان كانت هذه
الجهة غير الجهة الاولى واما فى د ا من الوسطى و ا ب من العرضى
وفى ب ح من الوسطى و ح د من العرضى فنرى الى جهتين
وهو واضح وبحسب هذا الاختلاف تختلف اوضاع الكواكب
بالقياس الى سكان الاقاليم فيصير ما هو اكثر ارتفاعا اقل وذلك
اذا كان مداره اليومى يبعد عن سمت الراس وبالعكس وذلك
اذا كان يقرب منه ويحدث لبعضها مرور بسمت الراس
بعد ما لم يكن وذلك عند صيرورة بعده عن معدل النهار بقدر
عرض البلد وفى جهته بعد ان كان اقل او اكثر وبالعكس وذلك
عند صيرورة بعده عن معدل النهار اقل من عرض البلد او
اكثر بعد ان كان مساويا له وفى جهته وعلى الاول يمر مداره اليومى
فى جهة القطب الخفى من سمت الراس وعلى الثانى فى جهة
القطب الظاهر ويصير بعضها ابدى الظهور او ابدى الخفا
بعد ان لم يكن وذلك عند صيرورة تمام بعده عن المعدل اقل
من عرض البلد او مساويا له فى جهة القطب الظاهر او الخفى بعد
ان كان اكثر منه واذ ذاك فله طلوع وغروب وعلى تقدير
التساوى يماس الافق فى كل دورة مرة على دائرة نصف النهار
ولا يغرب ان كان فى جهة القطب الظاهر ولا يطلع ان كان فى جهة
الاخر وغاية بعده عن الافق يكون بقدر ضعف عرض البلد
وان صار اقل فلا يماسه ويكون بعده من الافق اذا كان اقرب
بقدر فضل عرض البلد على تمام بعده من المعدل واذا كان ابعد

بقدر مجموع عرض البلد وتمام بعده منه ويحدث لبعضها طلوع
وغروب بعد ان كان ابدى الظهور او الخفا وذلك عند ازدياد تمام
بعده عن معدل النهار على عرض البلد بعد ان كان اقل منه او مساويا
له ويمكن ان يعبر عن هذا وما قبله بعبارة واحدة فيقال ما له طلوع
وغروب يصير ابدى الظهور او الخفا وبالعكس ان كان تمام عرضه
ازيد من فضل عرض البلد على الميل الكلى واقل من مجموع الميل
الكلى وعرض البلد او مساويا لهما ليقطع مدار عرضه اعظم
الابدية الظهور او الخفا على الاول ويماسها من خارج على الثانى
ويكون الكوكب فى قسم يلى قطب الكل وكذا فى بعض المقاطع
ونقطة التماس ابدى الظهور او الخفا وفى الثانى ذا طلوع وغروب
ومثاله كوكب سهيل فى عرض ستة وثلثين وكسر الذى هو
وسط الاقليم الرابع فان تمام عرضه وهو خمس عشرة درجة
ازيد من الفضل المذكور الذى هو قريب من اثنى عشرة درجة
ولان سهيلا فى اول السرطان تقريبا فميل درجته قريب من
الميل الكلى وفى الاقليم المذكور اذا كان راس السرطان على
وسط السما يكون ارتفاع سهيل ثلث درج واذا وصل الى اول
الاسد وانتقص ثلث درج من ميل درجته مزيد بعده
عن المعدل بهذا المقدار فيدخل المدار الابدى الخفا فعلى هذا
ما دام سهيل فى الجوزا والسرطان كان له طلوع وغروب فى
الاقليم المذكور وفى البروج العشرة الباقية يكون ابدى الخفا
وقس عليه حال رجل قنطورس فى صيرورته ابدى الخفا فى الاقليم

للمذكور واذا تم الدور رجع كل الى وضعه الاول وظهر منه حكم العكس
وهو صيرورة ابدى الخفا ذا طلوع وغروب وان اطلاق ابدى
الخفا وابدى الظهور على هذه الكواكب ليس على ما ينبغى لان الخفا
خفاؤها وظهورها ليس بالسرمدى بل بحور التعبير عنهما
بالابدى ولكنا تابعنا هم فى الاطلاق لوضوح المراد هذا
واما الكواكب الثابتة فلا يمكن ان تحصى كثرة الا ان العلما
قد رصدوا منها الفا واثنين وعشرين كوكبا وحصلوا مواقعها
من فلك البروج طولا وعرضا وجعلوا كل جملة منها متساوية
المقدار تقريبا فى مرتبة ورتبوها فى ست مراتب سموها
اقدارا واعطاما على تزايد سدس سدس حتى كان ما
فى العظم الاول ستة امثال ما فى السادس وما دون
السادس من المرصودة لم يثبتوه فى مراتب الاقدار ومن
غير المرصودة تركوه لكثرته ثم لما راوا ان كواكب القدر
الواحد قد تتفاوت تفاوتا يسيرا جعلوا كواكب كل قدر على ثلث
مراتب اعظم واوسط واصغر فصارت مراتبها ثمانى عشرة
ووجدوا فى العظم الاول والمنجمون قد يقولون فى الشرف
الاول اطلاقا لاسم الشرف على القدر خمسة عشر كوكبا
وفى الثانى خمسة واربعين وفى الثالث مائتين وثمانية وفى
الرابع اربعمائة وستين وفى الخامس مائتين وسبعة عشر — و اربعه
وفى السادس تسعة واربعين والخارج عن المراتب اربعة
عشر كوكبا تسعة خفية تسمى مظلمة وخمسة سحابية كانها قطع

غيم او لطخة والخارج عن الحدود ان كان من المرصودة ولهذا قال
الصوفى المرصودة الف وخمسة وعشرون ثلثة فوقها من المظلمة
فى الخفا سميت الجملتان صغيرة وذوابة وتوهموا لتعريفها
صورا يكون هى عليها وذلك بان تقع على الخطوط التى توهم
منها الصورة او فيما بينها وسمى بالكواكب الداخلة فى الصورة ويقال
الذى على راس الصورة الفلانية او فيما بين عينى الصورة الفلانية
وان وقعت خارجة عن تلك الخطوط سمى الكواكب الخارجة عن الصورة
الصورة التى هى حولها ويقال الذى يقرب رجل الصورة
الفلانية وكانت الصور ثمانية واربعين منها فى الشمال
احدى وعشرون صورة وفى المنطقة اثنتا عشرة وفى الجنوب
خمس عشرة وكواكب الصور الشمالية ثلثمائة وستون من القدر
الاول ثلثة ومن الثانى ثمانية عشر ومن الثالث احد وثمانون
ومن الرابع مائة وسبعة ومن الخامس مائة وخمسون ومن — وسبعون
السادس ثلثة عشر ومن الخفية تسعة ومن السحابية واحد
فمنها للدب الاصغر المسمى بنات النعش الصغرى سبعة والخارج
واحد وللدب الاكبر المسمى بنات النعش الكبرى سبعة وعشرون
الخارج ثمنية ويقرب الوسطانى من الثلثة التى على ذنبه
كوكب صغير يسمونه السهى ويمتحن به حدة البصر وللتنين
احد وثلثون ولقيقاوس ويقال له الملتهب احد عشر
الخارج كوكبان وللعواء ويقال له الصياح والنقار اثنان
وعشرون للخارج وهو ما بين فخذيه السماك الرامح وللفكة

وهو الاكليل الشمالي وتعرفها العامة بقصعة المساكين لانكسار فيها
مع انثلام في محيطها ثمانية انورها يسمى نير الفكة **وللجاثي على ركبتيه**
وقد يسمى الراقص سبعة وعشرون الخارج واحد والذي على راسه
يرسم في الاصطرلاب ويسمى الجاثي **وللشلياق** ويقال له السلحفاة
والمعزفة واللوزا وهو الصنج الرومي عشرة منها النسر الواقع
من القدر الاول سمي به لان جناحيه مقبوضتان وهو كالحفاة
وللدجاجة سبعة عشر والخارج كوكبان ودنبها وهو من القدر
الثاني يسمى الردف اذا رسم في الاصطرلاب **ولذات الكرسي**
ثلثة عشر وكف الخضيب من القدر الثالث وتعرف بسنام
الناقة منها ويقال انه اذا بلغ نصف النهار كان الدعاء في ذلك الوقت
مستجابا الا من ظالم **ولحامل راس الغول** ويسمى برساوش ستة
وعشرون الخارج ثلثة وراس الغول هو النير من القدر الثاني
الذي فيه **ولممسك العنان** اربعة عشر والعيوق من القدر
الاول من كواكبه **وللحواء** اربعة وعشرون الخارج خمسة وراسه
وهو من القدر الثالث ومع النسر الذي على مثلث يرسم في الاصطرلاب
ويسمى راس الحوا **ولحية الحواء** ثمانية عشر والمشهور منها عنق الحية
من الثالث **وللسهم** خمسة **وللعقاب** وهو النسر الطائر سبعة
والخارج ستة وهو كاسمه لان جناحيه مبسوطتان والنير الذي
بين منكبيه من الثاني يسمى النسر الطائر **وللدلفين** عشرة يقال انه
تحت الانسان وبحر الغرقى **ولقطعة الفرس** اربعة **وللفرس
الاكبر** وهو ذو الجناحين عشرون كوكبا والمشهور منه منكب الفرس

ولله

وللمراة المسلسلة ويقال لها المراة التي لم تر بعلا ثلثة وعشرون والمشهور
منها الذي على جنبها ويقال له بطن الحوت **وللمثلث** اربعة ويقال
للذي على راسه وهو من الثالث راس المثلث فكواكب نفس هذه الصور
ثلثمائة واحد وثلثون والخارج عنها تسعة وعشرون **وكواكب
صور البروج** ثلثمائة وستة واربعون من الاول خمسة ومن الثاني
تسعة ومن الثالث اربعة وستون ومن الرابع مائة وثلثة
وثلثون ومن الخامس مائة وخمسة ومن السادس سبعة وعشرون
ومن السحابية ثلثة **فمنها للحمل** ثلثة عشر والخارج خمسة **وللثور** اثنان
وثلثون الخارج احد عشر **وللتوامين** ويعرف بالجوزا ثمانية عشر
والخارج سبعة **وللسرطان** تسعة والخارج اربعة وهو كاسمه
وللاسد وهو كاسمه سبعة وعشرون والخارج ثمانية ومن الخارج
الهلبة وهي كواكب مجتمعة متكاثفة من جملتها ثلثة يسميها
بطلميوس بالضفيرة **وللعذراء** وهي السنبلة ستة وعشرون الخارج
ستة والنير من الاول الذي على كفها اليسرى هو السماك
الاعزل **وللميزان** ثمانية والخارج تسعة وهو كاسمه **وللعقرب**
احد وعشرون والخارج ثلثة وهو كاسمه والنير الاحمر من الثاني
الذي فيه هو قلب العقرب **وللرامي** وهو القوس احد وثلثون
وللجدي ثمانية وعشرون **ولساكب الماء** ويسمى الدلو انسان واربعون
والخارج ثلثة **وللحوت** اربعة وثلثون والخارج اربعة فكواكب
نفس صور البروج مائتان وتسعة وثمانون والخارج سبعة
وخمسون سوى الضفيرة فانها خارجة من العدد **وكواكب الصور**

الجنوبية ثلثمائة وستة عشر من الاول سبعة ومن الثاني
ثمانية وعشرون ومن الثالث ثلثة وستون ومن الرابع مائة
واربعة وستون ومن الخامس اربعة وخمسون ومن السادس
تسعة وسحابي واحد **فمنها لقيطس** اثنان وعشرون **وللجبار**
ثمانية وثلثون **وللنهر** اربعة وثلثون **وللارنب** اثنا عشر
وللكلب الاكبر ثمانية عشر والخارج احد عشر والنير من الاول
الذي فيه هو الشعرى اليمانية ويسمى العبور ايضا **وللكلب
الاصغر** كوكبان احدهما الشعرى الشامية والغميصاء
والثاني المرزم **وللسفينة** خمسة واربعون منها سهيل وهو نير
احمر من الاول **وللشجاع** خمسة وعشرون والخارج كوكبان
وللكاس ويسمى الباطية سبعة **وللغراب** سبعة وهو كاسمه
والذي على منقاره وهو من الثالث مشترك بينه وبين الشجاع ويسمى
منقار الغراب وعرش السماك الاعزل **ولقنطورس** سبع
وثلثون ومن كواكبه حضار والوزن وهما كوكبان نيران يسميان
محلفين ومحنثين لانهما يطلعان قبل طلوع سهيل فمن راهما
ظن انه راى سهيلا فيحلف انه راه ثم اذا طلع سهيل عرف انه
اخطا فيحنث والنير الذي على طرف يد اليمنى المقدمة وهو
من الاول هو رجل قنطورس ويرسم على الاصطرلابات الجنوبية
وللسبع تسعة عشر **وللمجمرة** سبعة وهي كمجمرة ذات لهب **وللاكليل
الجنوبي** ثلثة عشر وهو كشكل صنوبرة يسميها العرب القبة
وللحوت الجنوبي احد عشر الخارج ستة ومنه فم الحوت هو كوكب

نير من الاول فكواكب نفس هذه الصور مائتان وسبعة وتسعون
والخارج تسعة عشر واما السحابيات فاحدها على معصم برساوش
وثانيها راس الجبار وهو الهقعة وثالثها النثرة وهما من المنازل
ورابعها الثاني لحمة العقرب وخامسها عين الرامي **واما الدائرة
اللبنية** اعني المجرة فالصحيح انها كواكب صغار متفاوتة متشابكة
كثيرة جدا صارت من تكاثفها وصغرها كانها لطخات سحابية
ولذلك شبهت باللبن لونا **واما منازل القمر** والمراد من المنزل
المسافة التي يقطعها القمر في يوم وليلة فهي عند العرب وسكان
البدو ثمانية وعشرون وذلك لانه لما كانت سنوهم لكونها باعتبار
الاهلة مختلفة الاوائل احتالوا في ضبط سنة الشمس لمعرفة فصولها
ليشتغلوا في استقبال كل فصل بما يهمهم فيه ولما وجدوا القمر يعود
الى وضع له من الشمس في قريب من ثلثين يوما ويختفي يومين بالتقريب
ويبقى بين اول رويته عشية واخر رويته غدوة ثمانية وعشرون قسموا
دور الفلك عليها واصاب كل برج منزلان وثلث ثم وجدوا الشمس
تقطع كل منزل في ثلثة عشر يوما تقريبا لكونها زمان ما بين بروز منزل
من تحت شعاعها بالغدوات الى بروز اخر فايام المنازل ثلثمائة
واربعة وستون لكن الشمس تعود الى كل منزل بعد قطع المنازل في
ثلثمائة وخمسة وستين يوما فزادوا يوما في ايام منزل الغفر وقد يزاد
يومان للكبيسة حتى يصير اياما اربعة عشر او خمسة عشر ويكون انقضاء
ايام السنة مع انقضاء ايام المنازل ورجوع الامر الى النجم الاول ثم جعلوا
علامات المنازل من الكواكب الظاهرة القريبة من المنطقة مما تقارب

ممر القمر او محاذيه فيرى كل ليلة نازلا بقرب احدها فان ستره يقال
كفحه وكافحه اى واجهه وغلبه ولا يقال به وان لم يستره يقال عدل
القمر و يقال به وهو قد يخلى منزلا فى الوسط ان اسرع و يبقى
الليلتين فى منزل ان ابطا ويرى بين منزلين فى بعض الليالى واحوال
كواكب المنازل معها كاحوال كواكب البروج معها فى الانتقال من منزل
الى اخر بحسب الحركة البطيه وقد يحكى عن هرمس الحكيم والمشهور انه
انضام ادريس عليه السلم ويقال انه يونس عليه السلم ان الاعتدال الربيعى هو حيث
الثريا وهو يكون قبل زماننا ثلثة الاف واربعمايه وخمس وستين سنه
تقريبا لانه فى زماننا فى سبع عشره ونصف من الثور وحركته فى كل
سبعين سنه درجة بحسب الرصد الجديد ومما يقال انه اذا طلع منزل
غاب رقيبه وهو الخامس عشر من الطالع سمى به تشبيها له برقيب يرصده
ليسقط فى المغرب اذا ظهر ذلك فى المشرق مبنى على ان الظاهر منها
كل ليلة اربعة عشر وليس كذلك لانها ليست على نفس المنطقة ولا ابعاد
ما بينها متساوية ولهذا قد يكون الظاهر ستة عشر وسبعة عشر والخفى
ثلثة عشر وبمثله يعلم فساد ما هو المشهور ايضا من كون ستة بروج ظاهرة
وستة خفية لانه انما يصح بمقتضى الحساب لا بحسب صورها من الثوابت
لانها لا تقسم المنطقة على سواء بحيث ينطبق اول صورة كل برج على اوله
واخرها على اخره واعلم ان العرب تسمى خروج المنزل من ضيا الفجر
طلوعه وغروب رقيبه وقت الصبح سقوطه والمنازل التى يكون طلوعها
فى مواسم المطر الانوآء ورقباؤها اذا طلعت فى غير مواسم المطر البوارح
والاربعة عشر الشمالية التى اولها الشرطين واخرها السماك شامية

والباقية التى اولها الغفر واخرها بطن الحوت يمانية ومن ههنا قال الشاعر
وهو عمر بن ابى ربيعة ايها المنكح الثريا سهيلا عمرك الله كيف يلتقيان
هى شامية اذا ما استقلت وسهيل اذا استقل يمانى وطلوع الشرطين فى
حدود الف وخمسمايه واحدى وسبعين سنه من تاريخ الاسكندر
الرومى فى الثالث والعشرين من نيسان ويزاد فى كل سبعين سنة يوم بحسب
الرصد الجديد ولنشر الان اشارة خفيفة الى المنازل واشكالها ونقول
اولها بالفرض ا الشرطين وهما نيران من الثالث على قرنى الحمل
بينهما من الشمال الى الجنوب قاب قوسين ويحاذيهما القمر ب
البطين وهى ثلثة كواكب خفية من الخامس على الية على شكل مثلث
حاد الزوايا بين الشرطين والثريا قيد رمح ويحاذى القمر احيانا
ج الثريا وتسمى بالنجم وهى ستة كواكب مجتمعة كعنقود عنب
على سنام الثور والمرصود منها اربعة من الخامس وربما يكسفها القمر
د الدبران وهو عين الثور احمر نير من الاول على طرف السبعة من وجه
الهند ويكسفه القمر احيانا ه الهقعه وهى ثلث كواكب خفية شبيهة
بنقط الثاء على راس الجبار المسمى بالجوزا والقمر يحاذيها ولا يقاربها
و الهنعه وهى كوكبان من الثالث والرابع على رجل التوامين يحاذيهما
القمر ز الذراع اى ذراع الاسد المبسوطة وهما كوكبان
ازهران من الثانى والقمر يقاربهما ح النثره وهى كوكبان خفيان
من الرابع بينهما قيد ذراع ولطخة سحابية على وسط السرطان والقمر
يكسف كلا منهما ط الطرف وهو كوكبان صغيران من الرابع والقمر يحاذى
اشملهما ويكسف اجنبهما ويعنون به عين الاسد ى الجبهه ويعنون

جبهته اربعة كواكب على سطر واعظمها وهو الذى على طرفه الجنوبى يسمى
قلب الاسد لكونه فى موضعه والملكى ايضا من الاول والقمر يمر به
وبما يليه يا الزبره نيران اجنبهما من الثالث واشملهما من الثانى
وتسمى ظهر الاسد على اثر الجبهة بينهما ارج من ذراع وعلى زبرة
الاسد اى كاهله والقمر يحاذيهما من جهة الجنوب يب
الصرفه وهى كوكب واحد من الاول على طرف ذنب الاسد ويرسم
فى الاسطرلاب ويسمى به والقمر يحاذيها من الجنوب يج العوا
خمسة كواكب من الثالث على هيئة لام فى الخط العربى يخرقها القمر
يد السماك الاعزل نير من الاول على كف العذرآء اليسرى
قريب من المنطقة والقمر يمر به ويكسفه يه الغفر ثلثة كواكب
من الرابع على ذيل العذرآء ورجلها المؤخرة او كوكبان يمر القمر بجنوبيهما
ويحاذى الشمالى وهو منزل خير بعد عن شرين مقدم الاسد
ومؤخر العقرب ويقال انه طالع الانبيآء والصالحين يو الزبانا
وهما نيران من الثانى على كفتى الميزان بينهما قدر رمح والقمر يكسف
جنوبيهما يز الاكليل وهى ثلثة كواكب خفية على جبهة العقرب
ومن الرابع والقمر يمر بجنوبيها يح القلب وهو قلب العقرب احمر
نير من الثانى والقمر يكسفه لقربه من المنطقة يط الشوله وتسمى
ابرة العقرب كوكبان ازهران على طرف ذنبه فى موضع الحمة والقمر
يحاذيهما ك النعايم اربعة كواكب من الثالث على منحرف نابح
للشوله تسمى النعايم الواردة اى فى المجرة يمر القمر باثنين منها ويحاذى
الباقين ويقربها اربعة اخرى من الثالث على منحرف تسمى النعايم الصادرة

اى من المجرة كلها من الرامى كا البلدة وهى قطعة من السما خالية من
الكواكب مستديرة شبهت ببلدة الثعلب وهى ما يكنسه بذنبه وموضعها
خلف القلادة اى عصابة الرامى كب سعد الذابح وهما كوكبان
على قرنى الجدى بينهما قدر باع يقرب القمر من جنوبيهما
وهو من الثالث ولا يكسفه وسمى به لان بقرب الشمالى كوكبا
صغيرا يكاد يلتصق به يقال انه شاته التى يريد ان يذبحها وقيل
انه فى مذبحه كج سعد بلع وهما كوكبان على كف ساكب الماء
اليسرى فوق ظهر الجدى بينهما قدر باع غربيهما من الثالث
وشرقيهما من الرابع ويقرب مقدمهما كوكب صغير كانه ابتلعه
ولهذا سمى به والقمر يقارب اجنبهما ولا يكسفه كد سعد
السعود وهما كوكبان على منقوس بين الشمال والجنوب او ثلثة
اجنبهما والقمر يقرب منه من الخامس على طرف ذنب الجدى
واشملهما من الثالث كه سعد الاخبيه هى اربعة كواكب
من الثالث على يد ساكب الماء اليمنى ثلثة منها على شكل مثلث
حاد الزوايا والرابع وهو البعيد فى وسطه والمثلث خباوه والقمر
يحاذيها من جهة الجنوب كو الفرغ المقدم نيران من الثانى
بينهما قدر رمح اجنبهما على متن الفرس المجنح واشملهما على منكبه
والقمر يمر بالبعد منهما كز الفرغ المؤخر نيران من الثانى
بينهما قدر رمح اجنبهما على جناح الفرس واشملهما مشترك بين
سرته وراس المسلسلة شبهت العرب الاربعة بفروغ الدلو
وهو مصب الماء منها كح الرشا اى رشا الدلو نير من الثالث

على جنب المسلسلة ى اذنه الغمر ولا نقرب منه وقيل يقرب وسمى بطن الحوت
لوقوعه فى بطن سمكة عظيمة عند تحت الناقه فهذه انموذج من احوال
الثوابت ولا يستقصى معرفتها فى هذا الفن وان كانت جرامنه ا ذ
لكثره تشعبها صارت معرفتها كانها فن مفرد كعلم الكحل من
الطب ومن اراد الاستقصا فيها فعليه بمراجعة صور الكواكب لعبد
الرحمن الصوفى فانه اجود كتاب صنف فى هذا الباب والله اعلم

الفصل الثالث
فى اسناد الحركات المختلفة فى الروية المعلومة بالرصد الى اصول تقتضى جواز صدورها عن الافلاك اى اصول تقتضى تشابهها فى نفس الامر واختلافها بالنسبة الينا فان المختلفة لا تصدر عن الفلكيات

فنقول الحركات المختلفة فى الروية المعلومة بالرصد التى لا يمكن
صدورها عن الفلكيات الا لاختلاف وضع او لتركب فى الحركة
من حركات متشابهة تقتضيان الاختلاف بالنسبة الينا اقسام
فمنها السرعة والبطو والتوسط فى الحركة ومنها الوقوف
والرجوع والاستقامة ومنها كون حركة المتحرك متشابهة
حول نقطة مع قربه منها وبعده عنها ومنها عدم اتمام الدورة فى
الحركات السماوية كما سيجى كل فى موضعه ان شا الله العزيز وكل
منها يحتاج الى اصل موصوف باحد الامرين اى اختلاف الوضع
او التركب او بكليهما فنقول من الاصول المقتضية للاول
احد امرين احدهما يكون المتحرك لكن كوكبا مثلا متحركا حركة

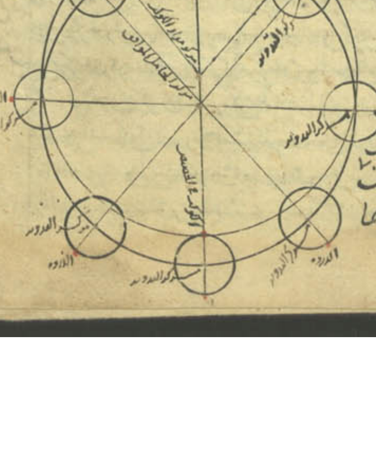
متشابهة على محيط فلك شامل للارض مركزه خارج عن مركز العالم الذى
نحن نقربه ويسمى الخارج المركز وذلك انه لاختلاف وضعه اعنى
لخروج مركزه عن مركز العالم يصير الحركة بالقياس الى مركز العالم
وغيره من النقط التى هى غير مركزه مختلفة يكون فى القطعة التى
هى ابعد منه بطئة وفى القطعة التى هى اقرب سريعة وذلك
لان القسى المتساوية المختلفة بالبعد والقرب يرى البعيد منها
اصغر من القريب لما تبين فى المناظر واذا اخرج خط يمر بمركزه
وبالنقط المفروضة التى الحركة بالقياس اليها مختلفة سواكانت
مركز العالم ام لا مر بالبعد الابعد وهو منتصف القطعة البعيدة
ويسمى الاوج وبالاقرب وهو منتصف القريبة ويسمى الحضيض
ونظير الاوج لما تبين فى الاصول ان كل نقطة ليست بمركز
دايرة تخرج منها خطوط الى محيطها فاطولها المار بالمركز بعد
خروجه منها وقبل انتهائه اليه واقصرها هو الذى لا يمر به
ويكون على استقامته والاقرب من الاطول اطول ومن الاقصر
اقصر وخطان عن جنبتيهما فقط متساويان ثم اذا قام عليه
عمود يمر بمركز العالم او بتلك النقطة ووصل الى المحيط فى
الجانبين مر بموضعى الحركة الوسطى وربما يقال له فى العرف الجديد
البعدان الاوسطان بحسب الحركة وهما الفصل المشترك
بين القطعتين وعندهما تكون الحركة متوسطة فى السرعة والبطو
المائين فى المجسطى وثانيهما ان يكون الفلك الذى يتحرك عليه الكوكب
حركة متشابهة غير شامل للارض ويسمى التدوير ويكون القسى المتساوية

والسرعة والبطو ... المتشابهة

منه مختلفة ايضا بالقياس الى مركز العالم لما فى المناظر وكان الخط
الواصل بين مركزه ومركز العالم مارا بالبعدين الابعد والاقرب منه
لما فى الاصول ويسمان الذروة والحضيض والخطان الخارجان من مركز
العالم المماسان للتدوير من جانبيه تفصلان بين القطعتين القريبة
والبعيدة وهناك تكون الحركة متوسطة فى السرعة والبطو لما تبين فى
المجسطى ويسميان موضعى الحركة الوسطى والبعدين الاوسطين
كما ذكرنا الا ان الكواكب ترى فى احدى القطعتين راجعا عن
السمت الذى يقصده فى القطعة الاخرى الى ان يصل الى المبدا الذى
تحرك منه حتى ان كان فى الاعلى الى التوالى كان فى الاسفل الى خلافه وبالعكس
وهذا من خواص الافلاك الغير الشاملة بخلاف الشاملة ولا يقطع اجزا الفلك
المحيط بمركز العالم
جميعا بتلك الحركة
وهذه
صورتهما اما
ان فرض التدوير
على فلك اخر حامل
له على ان نسبة نصف
قطر الحامل الذى
المركز الى نصف
قطر التدوير كنسبة نصف قطر الخارج المركز
الى ما بين المركزين وجعلت حركة الحامل مساوية



لحركة الخارج قدرا وجهة بحيث يتمان الدورتين معا حول مركز العالم وحركة
التدوير ايضا مساوية لها على وجه يكون فى القطعة البعيدة الى خلاف جهة
حركة الحامل وفى القريبة الى جهتها ثم تحرك مركز التدوير بالحامل والكوكب
بالتدوير دون حركة الكوكب فى البعيدة بقدر فضل حركة الحامل
على حركة التدوير وفى القريبة بقدر مجموعهما فصارت الحركة المركبة
مثل ما يرى فى اصل الخارج المركز المذكور من حيث بطوها فى البعيدة
وسرعتها فى القريبة وان كان مع كون النسب والشروط كما ذكرنا
ما بين المركزين مساويا لنصف قطر التدوير كانت جملة لوازم احد
الاصلين لازمة للاخر من غير تفاوت اصلا اذ على هذا التقدير
يكون ايضا البعد والقرب من مركز العالم بقدر واحد بخلاف التقدير
الاول فاعرفه وبرهان هذين الحكمين مذكور فى المجسطى وتفعل الكوكب
بحركته المركبة مدارا خارج المركز مساويا للخارج المركز المذكور كما فى
هذه الصورة والاكان
مشابها له على حق
ان اى زمان من الازمنه
نفرض يكون قطع مركز
جرم الكوكب من محيط
الخارج وقطعه من
محيط هذا المدار حين
متشابهين اى مرتين
متساويتين على مركزيهما



وانما يكون المدار مساويًا للخارج عند الشرط المذكور لاستلزام تساوى
الزاويتين اللتين على مركزى التدوير والحامل لتساوى حركتيهما توازى
نصف قطر التدوير لما بين مركزى الحامل والمدار المساوى
له لما بيّن فى الاصول من استلزام تساوى الزاويتين الداخلة
والخارجة من وقوع خط على خطين توازيهما فيكون الخط الواصل
بين مركزى المدار والكوكب فى جميع الاوضاع مساويًا لنصف
قطر الحامل لان الخطوط الواصلة بين اطراف الخطوط المتساوية
المتوازية متساوية على ما بيّن فى الاصول فيكون المدار دايرة
مساوية للخارج المذكور لكون نصف قطره مساويًا لنصف
قطر الحامل بالفرض فان قيل هذا الاصل وهو من كلام بطلميوس
يقتضى جواز كون حركة المتحرك متشابهة حول نقطة غير مركز مدار حركة
مع كونها متصلة متشابهة فى نفس الامر لكون حركة مركز الكوكب فى المدار
المساوى متشابهة حول مركزه لتساوى بعده عنه فى جميع الاوضاع واستلزام
التساوى التشابه واما لتوازى نصف قطرى الحامل والمدار واستلزام
توازيهما تساوى زاويتى حركتى مركز التدوير حول مركز الحامل ومركز الكوكب
حول مركز المدار فى جميع الاوضاع واذا كان كذلك كان حركة مركز الكوكب
حول مركز المدار متشابهة كحركة مركز التدوير حول مركز الحامل وغير
متشابهة حول مركز الحامل وان كان هو المحرك له لاختلاف بعده
عنه لان اختلاف البعد لا يستلزم اختلاف الحركة كما سيجى بيانه ان شا
الله العزيز بل لان الحركة اذا شابهت حول نقطة استحال ان تتشابه
حول اخرى وعلى هذا فكيف لم تفرض بطلميوس فى خارج كل من المتحيرة

اما تساوى كا لمراكز التداوير عن مراكز الحوامل فلئلا تنتقض علينا انتقاضا م

تدويرًا حركته مساوية لحركته قدرًا لا جهة فى النصف الاعلى فيه تدوير
الكوكب بحيث يكون بعد مركزه عن مركز التدوير الكبير مساويًا لبعد
مركز الخارج عن النقطة التى تشابه الحركة حولها ويكون حركته مساوية
لحركة الخارج والخاصة لتفضل له تدويرًا الكبير الخاصة المعلومة
لذلك الكوكب ليلزم منه كون حركات مراكز تداوير المتحيرة متشابهة
حول مراكز معدلات المسير غير متشابهة حول مراكز الخوارج مع كونها
محركة لمركز التدوير وانرفع عنه اشكال معدل المسير وسقط
تشنيع المتاخرين عليه وارتفعت رتبة المتقدمين اليه الى غير
ذلك اخفى عليه ام غفل او تغافل قلنا هو اجل من ان يخفى عليه
مثل هذا ولكن انما لم يستعمل هذا الاصل فيها لاقتضائه امورًا
تكذبها الوجود فمنها كون النقطة التى تتشابه الحركة حولها
منتصف ما بين البعدين الابعد والاقرب ومنها تساوى بعد
مركز التدوير عن النقطة التى تتشابه الحركة حولها ومنها
امتناع انطباق مركز الحامل على مركز معدل المسير فى عطارد
لان البعد بينهما لا يتغير على هذا الفرض بل يدوران على محيط حامل
مركز الحامل متقاطرين اى يكونان على طرفى قطر من اقطارها
كمركز الحامل ونقطة المحاذاة فى القمر ومنها كون بعد نقطة الاوج
عن مركز العالم فى غير عطارد اكثر من نصف قطر الحامل
مع ما بين المركزين بقدر ما بين المركزين والرصد والبرهان يدلان
على بطلان الكل لدلالتهما على ان منتصف البعدين المعلوم
من اصغر فى مقادير رجوعات الكوكب واعظمها على ما سيتضح

تقريبًا لانقاذ التحقيق ... لبعد التداوير على ... الباقى ... بعد تمام الدور م

الى بيانه النقاف فى المستقبل ان شا الله العزيز هو غير تلك النقط وانّ
هو منها فلا يكون هو هى وعلى ان مراكز تداوير المتحيرة تقرب من النقط
التى يتشابه الحركة حولها وتبعد عنها وعلى الانطباق فى كل دوره
مرتين وعلى مساواة بعد الاوج عن مركز العالم لما بين المركزين
ونصف قطر الخارج ونحن مع معرفتنا باستلزام هذا الاصل
لهذه الامور انما استعملناه فى كتبنا غير مشيرين اليها امتحانا لاذهان
الاذكياء هل يتنبهون لها او لشئ منها وعلى الله قصد السبيل
واليه انتهاء الطريق ولنرجع الى المقصود ونقول الفرق بين
الاصلين بشيئين احدهما ان اصل الخارج المركز يتم بحركة
واحدة واصل التدوير يتم بحركتين والثانى ان التدوير يستلزم
مدارًا خارج المركز والخارج المركز لا يستلزم تدويرًا ولا يعارض
بان الخارج يستلزم المتمم والمثل لان الكلام فى الدواير لا فى
الاجسام ولو كان فيها ايضا لا يضر لان التدوير يستلزم
الحامل فلذلك حكم بطلميوس فى هذا الموضع بان الخارج المركز
ابسط من التدوير وان فرض التدوير متحركًا على وجه يكون فى القطعة
البعيدة الى جهة حركة الحامل حصلت السرعة فى تلك القطعة
والبطو فى القطعة القريبة خلاف ما كان فى الاول الا ان زمان
السرعة فى هذه الصورة يكون اطول من زمان البطو وهناك كان
اقصر لكون البعيدة اكبر من القريبة لان الفاصل بينهما لا يمكن ان
يمر بالمركز والا لزم ان يكون فى مثلث قايمتان لان الخط الخارج من نقطة
تماس الخط للدايرة الى المركز عمود على ذلك الخط على ما بيّن فى الاصول

بعقر م

... من البساطة باعتبار الحركة لان المنازل لم تعرض للمتحيرة كما سيجى م

مثل قطعة تنيف فى الزاوية الغربية الشمالية من لب يه والان شهر
فى الشرقية الشمالية منه مقابلا لقسطنطنيه واذنيك على ساحل الما
القليل الذى فى لب يها را ابشر فى سبودها واذا توجه منه على ساحل
بحر طرابزون نحو الشرق يكون فى لح لح قسطمونيه وفى لوح سينوب
وفى لو مر سميسون ولح بر طرابزون وفى م بر وهو بهاشه فى الشرق
سدنيه وفى لح لج سوداق وهو من طحه وبحر طرابزون وعلى
شرقى سوداق فى لو يه الاتون وعلى غربيه فى لب يه الروس
وفى لب يح مقابل ان بيك اقليم كاينا وهو صحرا القفجاق وفى كط
ى مصب نهر ذنوى فى بحر طرابزون المسمى عند القدما نهر
طانيس وفى كط مر قسطنطنيه فهذه هى البلاد المشهورة المعلومة
الاسماء التى كانت على سواحل الخليج الاتى فى شعبه واما الجزاير
فاعلم ان فى السبعة الداخلة فى الربع الغربى الشمالى متصلة بالمحيط
المغربى منها اكبرها جزيرة انكليس وعدد ابعادها انها عشر من بعا
من لط الى د ى ومن ح بط الى ح ى ومن ط بط الى ط ى
ومن ى بط الى ى ى واصغرها جزيرة ارلانده وهو سند يوق
ح يب ود لح وى يب وى لح وه يب ده لح واحسن جزاير
الصيد وهو المشهور بصنقر انما يكون فيها واوسطها وهو جزيره
ادكنيه ثمانيه سوق ه لح وه يط وو لح وو كط ور لح ور يط
ور لح ور كط وح لح وح كط وليس فى خليج سوداق ولا فى
بحر طرابزون جزيرة وفى خليج قسطنطنيه جزاير كثيرة اكثرها
صغار وتسمى جزاير رومانيا اى جزاير الروميين وفى بحر الشام

مقابل الفور وعلاسه ودمياط من الجانبين جزيره قبرس في
لح ما ولد لا وفي لب ما جزيره رودس في كدب جزيره اقريطش
فهذه هي المشهوره المعلومة من الجزاير وتركنا ذكر اكثرها
لما مر واما البلاد والنواحي العظيمة المعبر عنها بالاقاليم
القريبة من السواحل والتي بين الشعب فاعلم ان مراكش في
ه ح وفاس في و ى وتلمسان في ط ه واقليم افريقيه في حدود
له ه وله و وقفصه في لو و واقليم برقه في حدود كه ه وكو و
وقاهره على شرقي النيل في لد و وكذا مصر ولكن في لد ه ودمشق
في لط من شرق عكه مقابلها واكثر هذا الساحل من اقليم
الشام وانطاكيه في لو ب وسيس في لو ح واقليم الروم بين
هذا البحر من جنوبه وخليج قسطنطنيه من غربه وبحر ابزون
من شماله وقونيه في له ه مقابلة لمصر والقيصريه في لو مه
مقابلة للسيس وسيواس في لو مه مقابلا لدمشق وادرن
الروم في م مه مقابلا للسدنيه ثم في ه ى قرطبه وفي ح ط
اشبيليا مقابلا لمراكش واما نهر دنوي فهو نهر عظيم يضاهي
بحرا ابتدي من يول وعرض بب يوي ط م يو كح ثم بر كر ثم
بر كو ولح كه ولح كد ويط كح وك كح وكا كح وكب كح وكح
كد وكد كب وكه كا وكو كا وهو مصبه في بحر ابزون
ولانه يميل من جرب القطعة الغربية الشمالية ظن بعض
ان شعبة من بحر الروم متصلة بالمحيط المغربي وبعض انه
منشعب من بحر وذلك واختلفوا ايضا في انه هل يمكن المسير

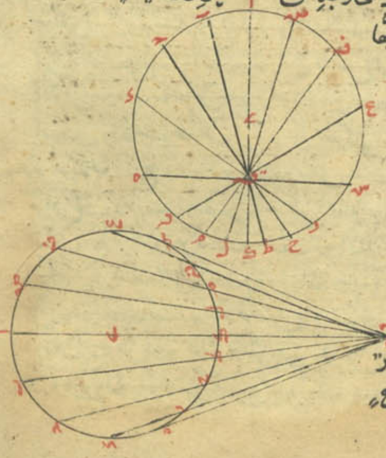
على قوايم ويكون اول سموتهم وقطباه نقطتي الشمال والجنوب من
الافق فلا ابدي ظهور وخفاء بل لجميع الكواكب طلوع وغروب
الا ما على القطبين لظهور نصف منه ابدا لا بعينه وخفاء
الاخر ولمروره اما هم بالقطبين بل المحور الذي عليه مراكز
المدارات اليومية بنصفها ويساوي قوسا النهار والليل
بل هما في جميع السنه وكذا زمانا ظهور كل نقطة وخفائها
الا بما لا يحس لاختلاف السببي بالحركة الثانية في النصفين
كسرعة حركة الشمس فوق الارض الموجبة لكون النهار
اطول وبالعكس وهي تمر بسمتهم في السنه مرتين عند كونها
في الاعتدالين واذن لا يكون لها ظل منبسط على الافق
وقت انتصاف النهار ولا لا ارتفاعها سمت ولا بعد عنه
الا بقدر الميل كله فلا ينقص غاية ارتفاعها عن تمامه ويكون
نصف السنه في كل جهة وظل نصف النهار الى خلافها
وظلا اول الصيف والشتا متساويين وقطبا البروج
على الافق عند كون احد الاعتدالين على السمت فيقاطعان
على قوايم وحينئذ نصف النهار النصف الظاهر من
البروج وما على السمت ان كان الربيعي كان الشمالي من
قطبيها على الغرب مريدا للغروب والاخر على الشرق مريدا
الطلوع وان كان الخريفي كان بالعكس وفي حالة مرور
الشمالي منها على نصف النهار يكون الظاهر من قطبيها
جنوبيهما وبالعكس ويزيد ارتفاعهما وانحطاطهما على الميل

الكل فيستوي غايتاهما ويكون غاية ارتفاع الشمالي وغاية
انحطاط الجنوبي اذا كان المنقلب الجنوبي على نصف النهار
وبالعكس ولان مبدا الصيف وقت كون الشمس الى
السمت اقرب ومبدا الشتاء بالعكس يكون وقت كونها
في الاعتدالين مبدا صيفهم وفي الانقلابين مبدا شتائهم
ومبدا الربيع اواسط الاسد والدلو ومبدا الخريف
اواسط الثور والعقرب فيكون لهم في سنة ثمانية فصول
ودور الفلك هناك دولابيا لتقاطع الافق والمدارات
اليومية على قوايم ولذلك سميت افاقها بافاق الفلك
المستقيم والكرة المنتصبة ويكون افقهم لمروره بالقطبين
كاحد دوائر الميول يكون سعة مشرق كل نقطة وهي قوس
من الافق بين مطلعها ومطلع الاعتدال بقدر ميلها
وكذا سعة مغربها وههنا بحث وهو ان الكل اتفقوا على
ان احر البقاع صيفا هي التي تحت مداري المنقلبين
ان لم يعرض من حرارتها سبب ارضي او سماوي مشتركين
عليها بان الشمس تسامتها وتلبث في قرب مسامتتها
قريبا من شهرين لتناقص تفاضل ازدياد الميول كما تقدم ولهذا
لا يظهر لها حركة في الميل اياما عند المنقلبين فهي كالواقفة
على سمتهم تلك المدة وبان نهارها الصيفي يطول وليلها ينقص
فيشتد التسخين فيها اكثر مما في غيرها الا ان العلتين لا تجتمعان
في غيرها وعورض الاول بان القياس ضعف التسخين فيها

واما ان زمان البطو على اصل الخارج يكون اكثر في زمان السرعة ابدا
فلا خفاء فيه ولا في ان الكوكب في زمان مثل هذا البطو يكون ابعد
عن مركز العالم على الاصلين اذ الخط الفاصل لمروره تحت
المركز لا ينصف التدوير بل بقطعة بمختلفين اصغرهما الذي
يلي مركز الحامل هذا هو الكلام على هذين الاصلين وظاهر ان
سبب اختلاف الحركة في الرؤية هو اختلاف الوضع في الخارج مع
التركب في الحركة في التدوير والحامل واذا عرفت ذلك فاعلم ان
من الاصول المقتضية للاختلاف الثاني وهو كون المتحرك
واقفا في الرؤية تارة وراجعا اخرى مع كون حركته متصلة
متشابهة في نفس الامر احد امرين ايضا اما تدوير وحامل
موافق المركز واما خارج مركز وحامل كذلك لان بطلميوس
بين في المجسطي انه اذا كان فلكان موافق المركز متحركين الى
التوالي احدهما حامل لتدوير حركته في البعد الابعد الى
التوالي والاخر حامل خارج مركز حركته الى خلاف التوالي
وحركتا الخارج والتدوير متساويتان متشابهتان وحركة
موافق الخارج مساوية لمجموع حركتي الحامل والتدوير وكان نسبة نصف قطر الحامل
نصف قطر التدوير كنسبة نصف قطر الخارج المركز الى ما بين
المركزين ونسبة حركة التدوير او الخارج الى حركة موافقهما
كل الى صاحبه كنسبة ما وقع بين مركز الموافق ومحيط التدوير
او الخارج من الخط الخارج من مركز الموافق المنتهي الى محيطي
التدوير والخارج من الجانبين الى نصف الوتر الفاصل للكل

منهما الى قطعتين من ذلك الخط كل الى صاحبه فان الكوكب متى وصل
فى جانب البعد الاقرب من كل منهما الى ذلك الخط يرى واقفا مقيما
وان كانت النسبة اعظم من النسبه فاذا وصل اليه ترى راجعا
وكان اللازم من احد هذين الاصلين من احوال الوقوف والرجوع
والاستقامة هو اللازم من الآخر بعينه فليتسلم هذه الجملة
وليطلب براهينها فى المجسطى وليعلم ان اصل الخارج انما يمكن فى العلوية
التى تبعد عن الشمس كل البعد على ما نص عليه لاقتضاء هذا الاصل
كل الابعاد فيها يمكن كل من الاصلين و فى السفليين لا يمكن الا
اصل التدوير فاعرفه واذا عرفت هذا وقد علمت ايضا فيما تقدم
من حكم الخطوط الخارجة من نقطة غير مركز دايرة الى محيطها

فانه دقيق نفيس



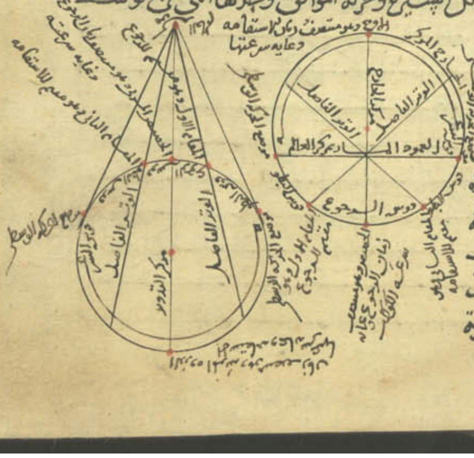
انها اطول وايها
اقصر على ما نطهر
فى هاتين الصورتين
من كون قـا الطول
الجميع وقك اقصره
وان قب اطول
من قج وان قط
اقصر من قح ومن
المعلوم بالبديهة
انه اذا نسب مقدار
الى آخر كواحد الى عشره

مثلا ثم مقدار اعظم من الاول الى اصغر من الثانى كاثنين الى ثمانية
مثلا كانت النسبة الثانية وهى الربع فى مثالنا اعظم من الاولى
وهى العشر فلا يخفى بعد هذا ان اصغر النسب هى نسبة قك الى
كا وما قرب اليه مثل قل الى لص اصغر منها بحد مثل
قم الى مف ولان نسبة الانصاف كنسبة الاضعاف
تكون نسبة قك الى نصف كا اصغر من نسبة قل الى
نصف لص وهى من نسبة قم الى نصف مف وعلى هذا قطاهر
اذن انه اذا كانت نسبة اصغر من نسبة قك الى نصف
كا او مساوية لها فلا يمكن ان يوجد مثل تلك النسبة فى نسب
الخطوط التى من جنبتى قك لان كل تلك النسب اعظم منها
وان كانت نسبة منها فيمكن ان يوجد فى جنبتى قك خطان
على تلك النسبة لما قلنا واذا تقررت هذه المقدمة فلنرجع الى
المقصود ونقول نسبة حركة الخارج المركز او التدوير الى حركة
الموافق لهما اما ان تكون اصغر من نسبة الخط الواصل بين مركز
الموافق وبين حضيض كل منهما الى نصف قطر الخارج المركز او
التدوير كل الى صاحبه واما مساوية لها واما اكبر منها فان كانت
اصغر فلا تحدث للكوكب بسبب الحركتين الا السرعة
فى القطعة البعيده والبطوء فى القريبه اما فى الخارج المركز
فلان ما سقط فى القطعة البعيدة بسبب حركة الخارج
من حركة الموافق تكون اقل مما سقط فى القريبة لكون تلك
القسى اصغر فى الروية لانها ابعد واما فى التدوير فلان الحركة

اعظم

فى البعيدة مجموع الحركتين وفى القريبة فضل حركة الموافق على حركة
التدوير وانما لا تحدث للكوكب الوقوف والرجوع لتوقف الوقوف
على وجدان نسبة فى الخطوط المذكورة مساوية لنسبة الحركتين
والرجوع على وجدان نسبة اصغر مع ان وجدان مثلها محال
لانها اصغر من اصغر تلك النسب فلا يوجد فيها مثلها ولا اصغر
منها وان كانت مساوية حدث للكوكب فى منتصف زمان
البطوء وقوف عند كونه فى البعد الاقرب على الخط المذكور
لما مر ولا يكون له رجوع لتوقفه على وجود نسبة من الخطوط
اصغر من نسبة الحركتين لكن هذه النسبة لمساواتها
اصغر تلك النسب تكون اصغر منها فيمتنع الرجوع وان كانت
اكبر كما فى المتحيرة ولهذا سميت بها لصدور حركات غير
منتظمة منها كما يصدر من المتحير من الذهاب والوقوف
والرجوع حدث للكوكب رجوع فى القطعة القريبة بين وقفين
لانه حينئذ على ما تقدم يمكن اخراج خطين عن جنبتى الخط
الواصل بين مركز الموافق وبين البعد الاقرب فى كل من
الفلكين الى محيطهما فى الجانبين بحيث تكون نسبة
حركة الخارج المركز او التدوير الى حركة الموافق كل الى
صاحبه مساوية لنسبة ما وقع من كل واحد من ذينك
الخطين بين مركز الموافق ومحيط الخارج المركز او التدوير
من الجانب الاقرب الى نصف الوتر الفاصل لكل واحد
من الفلكين الى قطعتين من ذلك الخط ايضا كل الى صاحبه

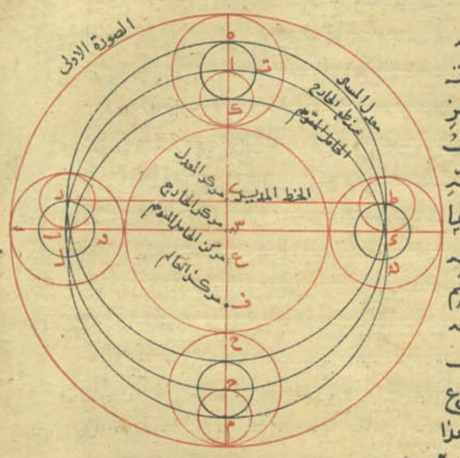
فيكون الكوكب عند وصوله فى القطعة القريبة الى اول الخطين ويقال
له المقام الاول وللكوكب انه مقيم للرجوع واقفا بعد بطوء متدرج
الى الوقوف ومنه الى وصوله الى الخط الثانى راجعا رجوعا متدرجا
من بطوء الى سرعة سير غايتها فى البعد الاقرب ثم منها
الى بطوء ينتهى عند الخط الثانى وعند وصوله اليه ويقال له المقام
الثانى وللكوكب انه مقيم للاستقامة واقفا وقوفا ثانيا وما
بين الوقفتين من الطرف الاقرب يقال له قوس الرجوع
ونصفها الحضيض المرئى ومن الطرف الابعد قوس الاستقامة
ونصفها الذروة المرئية وبعد الوقوف الثانى يستقيم متدرجا من
وقوف الى بطوء سير ثم توسط ثم سرعة ويكون السيران المتوسطان
بين السرعة والبطوء عند البعدين الاوسطين اعنى موضعى الحركة
الوسطى وذلك السير هو حركة الموافق وحدها التى هى الوسطى
فلهذا سمى
بموضع الحركة
الوسطى ومن
هذين الشكلين
يسهل تصور هذه
المعانى واعلم انه
لما كان الوقوف
بالحقيقة انما يكون
اذا كانت زاوية



للحركة المرئية الى التوالى كهى الى خلافه ليكون الكوكب فى النظر
يتحرك الى التوالى قدر ما يتحرك الى خلافه ويرى فى مقامه واقفا
والرجوع اذا كانت الزاوية المرئية الى خلاف التوالى اعظم
من المرئية الى التوالى والاستقامة اذا كانت المرئية الى
التوالى اعظم منها الى خلافه والسرعة اذا كانت هذه المرئية
الى التوالى التى هى اعظم منها الى خلافه اعظم من زاوية الوسط
والبطو اذا كانت اصغر منها وكان اتصاف الزوايا بهذه
الصفات فى القسى المذكورة بالترتيب كما تبين فى المجسطى لاجرم يكون
غاية سرعة الاستقامة فى الذروة المرئية والاوج ثم يتناقص
السرعة الى ان يصير السير سير الوسط ثم ينقص من الوسط
ويشرع فى البطو متزايدا الى الوقوف فى المقام الاول ثم
فى الرجوع متزايدا الى البعد الاقرب ثم متناقصا الى الوقوف
فى المقام الثانى ثم تشرع فى البطو متناقصا الى السير الوسط
ثم يشرع متزايدا الى المبدا، كما شكلناه هذا هو الكلام على
هذين الاصلين وظاهر ان سبب الاختلاف فيهما هو اختلاف
الوضع ان تعلم ان حكم الخارج والتدوير اذا روعيت الشرائط
وحفظت النسب هو حكم الحامل الموافق مع التدوير من غير فرق
ولهذا فان بطلميوس برهن على الثانى كما ذكرنا واستعمل الاول
كما سيظهر عند تصوير افلاك المتحيرة ان شاء الله العزيز واذا عرفت
ذلك فاعلم ان من الاصول المقتضية للاختلاف الثالث وهو كون حركة
المتحرك متشابهة حول نقطة مع قربه منها وبعده عنها ان يكون

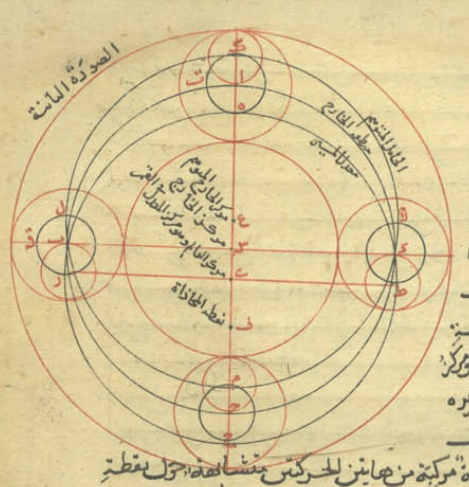
المتحرك فليكن تدويرا محاطا بتدوير آخر نسميه المحيطة فى ثخن فلك
خارج المركز وحركتها مساوية لحركة الخارج قدرا وجهة فى
النصف الاعلى اذ لو اختلفتا فيه وهما متساويتان لارتسم
من حركة مركز التدوير بالحركة المركبة من حركتى المحيطة
والخارج دايرة يبعد مركزها عن مركز الخارج كبعد
مركز التدوير عن مركز المحيطة سواء فرض مركز التدوير
عند ابتداء فرض حركتيهما فى ذروة المحيطة او فى حضيضها
الآن على التقدير الاول ترتسم الدايرة بحيث يقع مركزها
اعلى من مركز الخارج ان كان مركز المحيط فى الاوج واسفل منه
اذا كان فى الحضيض وعلى التقدير الثانى بالعكس واذا ارتسمت
الدايرة لم يفد المطلوب وهو القرب والبعد من النقطة التى
تتشابه الحركة حولها كما سبقت الاشارة اليه فى اصل الحامل
والتدوير واذا اتفقت حركتا الخارج والمحيطة فى النصف الاعلى
لا ترتسم الدايرة بل يلزم تشابه حركة مركز التدوير المركبة من الحركتين
حول نقطة بعدها عن مركز الخارج ايضا كبعد مركز التدوير عن مركز
المحيطة ولكن مع القرب منها والبعد عنها كما هو المطلوب فى سواء فرض
فى ابتداء الوضع مركز التدوير فى ذروة المحيطة او فى حضيضها والفرق
ان على احد التقديرين تتشابه الحركة حول نقطة اعلى من مركز الخارج
وعلى الآخر اسفل منه بالشرط المذكور آنفا فليكن لبيانه ا ب
ج د منطقة الخارج المجسم مركزه س ومراكز المحيطات عليها
ا ب ج د وبعد ى وهى النقطة التى يتشابه الحركة حولها

عن س كبعد ك
مركز التدوير
عن ا مركز المحيطة
وصغره ك ت
ه هى مدار مركز
التدوير الحادث
بتحريك المحيطة
اياه حول مركزها
وبعد ع ولنسمه
مركز الحامل المتوهم
عن س كبعد س
عن ى وبعد ف
مركز العالم عن ع
كبعد ع عن ى هذا
فى الاربعة العلوية
كما فى الصورة الاولى



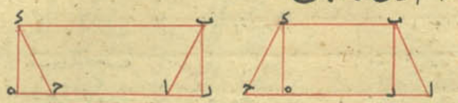
واما الثانية فللقمر ونقطة ى فيها مركز العالم و ف نقطة المحاذاة
وبعدها عن مركز العالم عن مركز الحامل المتوهم ولما عطارد
فسنتكلم عليه فى بابه ان شاء الله العزيز ولنرسم على ى دايرة
مساوية لمنطقة الخارج ونسميها معدل المسير لانها
تحرك سير الكوكب وتسويها بالنسبة الى مركزها وعلى ع

كبعد مركز العالم



اخرى كذلك
ونسميها بالحامل
المتوهم ولا يخفى
انهما تماسان
الصغرة المذكورة
واذا تصورت ما
ذكرنا فنقول
اذا تحرك مركز المحيطة
على منطقة الخارج ومركز
التدوير على الدايرة
الصغيرة حصل
لمركز التدوير حركة مركبة من هاتين الحركتين متشابهة حول نقطة
ى ولهذا تظن انها بسيطة وانما تكون متشابهة حول ى لانه
اذا انتقل مركز المحيطة الى ب ثم الى ح بحركة الخارج انتقل ك
مركز التدوير الى ر ثم الى م بحركة المحيطة واذا كان كذلك فنقول
ان مركزى المحيطة والتدوير على اى وضع فرضا فيما بين الاوج
والحضيض ووصل بينهما وبين نقطتى س ى بخطى س ى د
كانا متوازيين لانا نصل ر ب ونخرجه الى ل وكذا س ب الى
ق ثم نقول فلان زاويتى ا س ب ق ب ر متساويتان فى
جميع الاوضاع لتشابه حركتى الخارج والمحيطة ولتساويهما تكون
ى د س ب متوازيين اما فى الصورة الاولى فلان كل خط مستقيم

كاح نقوم عليه خطان مستقيمان متساويان فى جهة واحدة كاب
جد ويصيران الزاويتين



الداخلتين اللتين فى جهة واحدة كب اح دحا متساويتين ثم
نوصل بين طرفيهما بخط مستقيم كب د فانه يكون موازيا للخط الاول
اعنى اح اما ان كانت الداخلتان قائمتين فلما بين فى الاصول
واما ان لم يكونا كذلك فلانا نخرج من طرفى الخطين القائمين
عمودين على الاول بعد اخراجه من الجهتين ان كانت الزاويتان
منفرجتين وقبله ان كانتا حادتين كعمودى ب ل د ه وعلى
التقديرين يلزم من تساوى الخطين المفروضين والزاويتين
المفروضتين والقائمتين تساوى المثلثين على ما بين فى الاصول
ومن تساويهما تساوى العمودين المتوازيين ومنه توازى
الخطين لما بين فى الاصول من ان الخطوط الواصلة بين اطراف
الخطوط المتساوية المتوازية متساوية متوازية واما فى الصورة
الثانية فلانه يلزم من تساوى زاويتى اسب قه ب ل
تساوى زاويتى دب سه سه ب اما لان زاوية اسب
مع سه ب كقائمتين وكذا قه ب دمع دب سه واذا نقص
من المتساوية متساوية بقى متساوية واما لان زاوية قه ب
دمساوية لـ ب سه ويلزم من تساوى زاويتى لـ ب سه

اسب تساوى زاويتى دب سه سه ب ومنه توازى د
سه ب لما قلنا آنفا فى الصورة الاولى ويلزم من توازى د سه
ب فى جميع الاوضاع تساوى زاويتى اسب اد ومنه كون
حركة ك مركز التدوير بل د على مركز د شبيهة بحركة ا اعنى
على مركز سه فى اى وضع وزمان فرض لكن حركة ا على مركز سه
مستوية متشابهة فحركة ك حول د مركز معدل المسير
مستوية متشابهة وهو المطلوب فان قيل كيف تقولون ان
مركز التدوير يقطع من محيط معدل المسير قسيا متساوية فى
ازمنة متساوية وليس عليه قلنا المسامتة مع اجزاء المحيط كافية
فى هذا الحكم اذ لا تشترط فيه الكون على المحيط والمسامتة
حاصلة لان نقطة تقاطع الخط المدير وهو الواصل بين مركز
التدوير والنقطة التى تشابهت الحركة حولها مع محيط المعدل
تقطع منه قسيا كما ذكرنا وحكم مركز التدوير لكونه على المدير
حكمها بل جميع النقط التى عليه شرع فيه وانما سمى بالمدير وما
تشابهت الحركة حولها بمركزه اذ كانه يدير مركز التدوير ويحركه
حركة متشابهة حول تلك النقطة وهذا الخط لا يرتسم دائرة لانه
يطول ويقصر وكذا مركز التدوير بالحركة المركبة لانه انما يرتسم
دائرة بمركبة اختلفت حركتاهما من جهة لا انحفاظ بعد مركز التدوير
حينئذ عن مركز المعدل لا بمركبة اتفقتا فيها لخروج مركز التدوير
حينئذ عن الدائرة التى هو على محيطها فى البعدين الابعد
والاقرب وقت كونه فى غيرهما على ما لا يخفى ولهذا يكون غاية

مركزه

خروجه عنها عند كونه على منصف البعدين واذا كان كذلك
فلو كان المرتسم دائرة لزم تماس الدائرتين على نقطتين وهو محال
ولان حركة ك متشابهة حول د ومساوية فى السرعة
لحركة ا حول سه وكان ع على ما دل عليه اختلاف مقادير
الرجعات كما سبق مجملا وسيجى مفصلا ان شاء الله العزيز
منصف ما بين البعد الابعد والاقرب لمركز التدوير عن
مركز العالم ظن بطليموس ان دائرة نه ك ل انما ترتسم
من حركة مركز التدوير وانه يتحرك على محيطها دائما وليس كذلك
بل هو اما على محيطها و ذلك اذا كان فى البعدين الابعد والاقرب
واما قريب منه وذلك فى باقى دورته لاختلاف نقط تقاطع
الوسطانية اعنى منطقة الخارج بسبب حركتها بل لان مقدار
ما تبعده حركة المحيطة عن الحامل المتوهم تقربه حركة الخارج
منه ومن هذا يعلم عدم تساوى بعد مراكز التداوير عن مراكز
الحوامل على ما هو المشهور لكونه بناء على الظن الكاذب اذ لو صح
هذا الظن اى لو كان مركز التدوير دائما على الحامل المتوهم
لكان البعدين مركزيهما ابدا متساويا بالبعد مركز المحيطة عن
مركز الخارج وهو محال لان خطا يتوهم واصلا بين نقطتى
ع ذ اطول من سه ف عند كون زاويتى سه ب قائمتين
لكون كل قطعة من ع ذ اطول من مقابله من سه ب لان
وتر القائمة اطول من ضلعها على ما بين فى الاصول وانما لم
يختلف العمل مع فرض تساوى بعد مركز التدوير عن مركز الحامل المتوهم

مع الحامل المتوهم

متوسا ودلكر فى البعد لاول والبالد وفى البعد الناقص بالاختلاف

لقلة التفاوت لان مركز التدوير اما على محيط الحامل المتوهم
او قريب منه كما عرفت ولنتوهم ان مركز التدوير ابدا على الدائرة
التى مركزها منصف البعدين الابعد والاقرب سميناها بالحامل
المتوهم ومركزه بمركز الحامل المتوهم ولما ظن بطليموس
هذا تبعه مقلدة المتاخرين من جملة اهل الصناعة الذاهبين
الى تجسيم الافلاك اى اثبات اجسام تتحرك حركة متصلة متشابهة
عند مركزها على وجه تظهر الحركات الموجودة بالرصد فى
مناطقها على الوجه الذى وجد وجعلوا هذا المركز المتوهم
مركز الخارج الحامل للتدوير الذى فيه الكوكب اذ على هذا الوضع
يمتنع ان يكون التدوير ذو الكوكب فى تدوير او اكثر والا لزاد
بعد نقطة الاوج عن مركز العالم على الواجب كما سبق ولهذا
اعنى فلجعلهم مركز المتوهم مركز الحامل المجسم لزمهم كون حركة
مفردة هى حركة مركز التدوير بحركة الخارج وحده متشابهة
حول نقطة غير مركز مدار محركها وكون القطر المار بذروة التدوير
وحضيضه المفروض محاذيا لمركز الخارج فى وضع كما فى
البعدين الابعد والاقرب غير محاذ له فى باقى الاوضاع مع وجوب
كونها متشابهة حول مركز مدار محركها اذ كل مفردة بسيطة
كما علمت ووجوب محاذاته له فى باقى الاوضاع والا لم يكن
محاذيا اولا او لم يكن الحركة مفردة كما ذهبنا اليه ولذلك
لم يتحفظ المحاذاة مع مركز الخارج فاعرفه هذا هو الكلام على
هذا الاصل وظاهر ان سبب الاختلاف فيه هو اختلاف

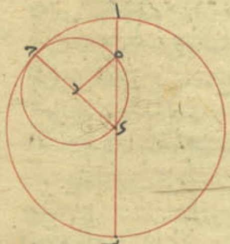
وهو باطل

الوضع مع التركب فى الحركة وجب ان تعلم مع ما قد علمت ان
من الاصول المقتضية للاختلاف الرابع وهو عدم اتمام الدورة فى
الحركات السماوية سواء كانت فى العرض كحركة الميل ونحوهما
او فى الطول كحركة الاقبال والادبار ان صح على ما ظن اصلا
تحتاج الى تقديم مقدمة هى هذه اذا كانت دايرتان فى سطح
قطر احدهما نصف قطر الاخرى وفرضنا متماستين من
داخل على نقطة وفرضت نقطة على الدايرة الصغيرة ولتكن
عند نقطة التماس ثم تحركت الدايرتان حركتين بسيطتين متخالفتين
فى الجهة على ان يكون حركة الصغيرة ضعف حركة الكبيرة فيتم
للصغيرة دورتان مع دورة واحدة للكبيرة دون تلك
النقطة متحركة على قطر الدايرة الكبيرة المار بنقطة التماس
اولا مترددة بين طرفيه غير زايلة عنه اما فى اوايل ارباع
حركة الكبيرة فعلى ما يلوح من الصور الاربع واما فى غيرها فعلى

صورة الدايرتين فى المبدا ولتحرك الصغيرة الى جهة يمين الناظر والكبيرة الى جهة يساره	صورتهما بعد ان قطعت الصغيرة نصفا والكبيرة ربعا	صورتهما بعد ان تمت الصغيرة دورة والكبيرة نصفا	صورتهما بعد ان قطعت الصغيرة دورة والكبيرة ثلثة ارباع دورة



ما اقول ليكن لبيان ذلك الكبيرة الكبيرة ا ب ح على اطراف ومركزه
والصغيرة حه د على قطر ح د ومركزه ر والنقطة المفروضة
ه ولنفرض اولا قطر د ح منطبقا على د ا و ح على ا و ه
معهما هناك ثم لينقطع نقطة ه بحركة الصغيرة فى زمان
قوس ح ه ونقطة ح طرف قطر الصغيرة بحركة الكبيرة
قوس ا ح فنقول نقطة ه



على خط د ا لانا نصل د ه
ر ه ونقول فلان حركة الكبيرة
نصف حركة الصغيرة تكون
زاوية ح ر ه ضعف زاوية
ح د ا لان الزوايا تتناسب
تناسب القسى وهى ايضا
ضعف زاوية ر د ه لكونها
خارجة من مثلث ر ه د ومساوية لداخلتى ر د ه ر ه د المتساويتين
لتساوى ساقى ر د ر ه فاذن زاويتا ح د ا ر د ه لكونهما
نصف مقدار واحد وهو زاوية ح ر ه متساويتان فر ه
منطبق على د ا اذ لو كان عن يمينه كانت ر د ه اعظم
من ح د ا وان كان عن يساره كانت اصغر منها فنقطة
ه على د ا وكذا فى ساير الاوضاع فيكون نقطة ه دايما
مترددة بين طرفى قطر ا ب غير زايلة عنه ولا يخفى ان
الصور الاربع كما لا يدل على ان النقط لا تزول عنه فى غير

نقطة ه دايما مترددة بين طرفى قطر ا ب غير زايلة عنه ولا يخفى
ان الصور الاربع كما لا يدل على ان النقطة لا تزول عنه فى
غير تلك الاوضاع كذلك البرهان لا يدل على انها لا تزول عنه فى
تلك الاوضاع لتوقفه على حدوث المثلث وامتناعه فى تلك
الاوضاع فان المطلوب يتم بالامرين لا باحدهما فاعرفه
ويمكن ان نجعل هذا دليلا على امتناع السكون بين حركتين
صاعدة وهابطة وهو ظاهر وليس لمن يوجب السكون بين
الحركتين المذكورتين ان يمنع جواز متحركين كذلك فى الاجرام
السماوية لاستلزامهما السكون عنده وامتناعه على المتحركات
السماوية لانا ما نستعمله حيث يقع الحركة صاعدة تارة
وهابطة اخرى على ما بين عند الكلام عليه ولا علينا ان
استعملناه هناك ايضا لبطلان تلك القاعدة على ما يشهد به
الحس لانا اذا ثقبنا فى كعب قصعة مستديرة حرفها غير متساو
البعد من سطح كعبها ثم ننفذ خيطا فى الثقب ونعلق
ثقيلا على طرفه الخارج من الثقب ونحرك طرفه الاخر على
حرفها فان الثقيل يهبط ويصعد لاختلاف ارتفاع الحرف
ومع ذلك لا يسكن فى زمان لان حركة لا يفتر بالفرض
وان اردنا ان يكون محل النقطة كرة ولكن تدوير
جعلنا الدايرتين منطقتى كرتين ويكون المراد من منطقة
الصغيرة محيطة بالتدوير متباعدا مركزه عن مركزها
بقدر نصف المكان مدار مركز التدوير فيها من منطقة الكبيرة

على يمينه كما ذكرنا

محيطة بالصغيرة متباعدا مركزها عن مركزها مثل ذلك القدر
دايرة قطرها ضعف قطر منطقة الصغيرة وهى بالحقيقة انما
تحدث من تحريك الكبيرة منطقة الصغيرة حول مركزها وان
اردنا ان لا يزول قطر التدوير عن وضعه بسبب فضل حركة الصغيرة
على الكبيرة فرضنا كرة من التدوير والصغيرة مركزها مركز
التدوير وحركتها مساوية لحركة الكبيرة وفى جهتها لترد قطر
التدوير الى وضعه بقدر ما يزيله فضل حركة الصغيرة على
الكبيرة ونسميها الحافظة وليس لها قدر معين من الثخن لكن ينبغى
ان لا نفرض عظيمة فى مواضع الاحتياج اذ ليس ثم فضل لا يحتاج
اليه ولان ما تقرر للضرورة يتقدر بقدرها واذا تقررت
هذه المقدمة فلنفرض الكلام فى الميل وان غاية زيادته ونقصانه
درجة ونقول ليكن فلك البروج كرة منطقتها دايرة ا ك ب وقطبها
ا ب على ان يكون نقطتا ا ب هما اللتان تقربان وتبعدان عن
المعدل اعنى المنقلبين وليكن قوسا ا ح ب د من عظيمة



تمر بقطبى البروج
وبنقطتى ا ب اى
من المارة بالاقطاب
الاربعة ونفصل
ا ه ب ز منهما متساويين
لنصف غاية الميل
فى احدى الجهتين

على وجه يكون نقطتا ه د ايضا طرفي قطر آخر للمادة بالاقطاب الاربعة
لان اب قطرها ايضا ونفرض كرة تحيط بكرة البروج ونسميها صغيرة
ونفرضها متحركة على قطبين محاذيين لها بين النقطتين فيتحرك نقطتا
اب بحركتها ولتقطع مدارهما قوسي اج ب د على نقطتي ح ط وهما
ايضا على طرفي قطر آخر للمادة ونفرض كرة اخرى ونسميها الكبيرة
تتحرك على قطبين لها بين النقطتين متحركا مدارا اح ب ط حركتها
وليكن المداران اللذان تماسانهما مداري اح ب د ثم لنفرض
الكبيرة متحركة على وجه يتم دورها في زمان دور الميل من الزيادة
الى النقصان ومنه الى التهاجي لو فرضنا ان الغاية المفروضة
وهي درجة تنقص وتزيد في الف سنة مثلا فرضنا حركة الكبيرة
بحيث يتم في الف سنة والصغيرة متحركة بحركة مخالفة لها في
الجهة ومساوية لضعفها في المقدار ويلزم من الحركتين ان
لا يزال طرفا قطر اب مترددين على قوسي اح ب د من طرفيها
بحيث لا يميلان في الطول عنهما الى احد الجانبين اصلا لما تقرر
في المقدمة اذا انتهى ا الى ح انتهى ب الى د ويكون بميلهما
في الجهتين على التبادل ثم اذا اضيف اليهما كرة محيطة بفلك
البروج حافظة لوضعه حتى لا يصير جانبه الشرقي غربيا ولا
بالعكس تمت الحركة في العرض من غير اتمام الدورة وبمثله
يتم في الطول وهذا هو الوجه الذي وعدنا بيانه وانه اعم نفعا
من التدوير في تناقص الميل وتزايده ولا يخفى كونه اعم نفعا
بعد تصوره على ما ينبغي ولا بعد تصور الاصل الثالث كذلك انه

اذا انتشابهت حركة مركز كرة حول نقطة حاذى قطر معين من
اقطارها تلك النقطة لكونها مع مركز التدوير وتقاطع الخط
المدير ومعدل المسير ابدا على سمت واحد ولزوم كون نقطتين
من التدوير ابدا على سمت هذه الثلثة على البدل فيكون نوع القطر
المحاذي للنقطة التي تتشابه الحركة حولها محفوظا بتجاذب
اشخاصه الى مسامتة المدير ولا يلزم المحاذاة مع نقطة لا تتشابه
الحركة حولها بما ذكرنا من الدليل لانه لا يتاتى فيها وان سلم
فلا نضر وبعد هذا التقرير لا يخفى ان نعتبر القطر نوعي لا شخصي
اذ المحفوظ هو النوع لا الشخص لانه لا بقاء لشخص من اشخاص
هذا النوع في آنين لمكان حركة التدوير لكن التعيين النوعي
كاف في جعل طرفه مبدأ الخاصة لان الحركة تنضبط به لانه لا يتغير
فلهذا جعلوه المبدأ وسمي بالذروة الوسطى ومقابله بالحضيض
الوسطى هذا في المتحيرة واما في القمر فالمحفوظ هو القطر المحاذي
لمركز العالم لان التشابه نحوه وليس لم يجعل طرفه المسمى بالذروة
المرئية مبدأ خاصة القمر لانه محفوظ النوع كما علمت ولا لانه
لو جعلت مبدأها استحال مطابقة المحسوب للمرصود بناء على ما سبق
الى الوهم من انا لو فرضناها المبدأ ومركز التدوير في البعد
الاوسط من النصف الهابط والقمر على بعد عشرين جزءا
من الذروة المرئية في النصف الصاعد كان ما بين الكوكب والذروة
بحسب الحساب عشرين جزءا ويجب ان يكون بمقدار الزاوية التي يوترها
قوس بعد الكوكب عن الذروة عند مركز العالم لكن مقدار هذه

الزاوية تختلف بحسب مواقع مركز التدوير وان لم تختلف تلك القوس
في التدوير بل كانت في جميع الاوضاع عشرين جزءا كما مثلنا لان
هذا المعنى لا يقتضي عدم المطابقة يظهر بالتأمل وكذا ليس
جعلهم طرف القطر المحاذي لنقطة المحاذاة المسمى بالذروة
الوسطى مبدأ للخاصة لانه في حكم الثابت لثبات مبدأ حركته
وهو الذروة المرئية ولا لانه ثابت على ما سيجي الكلام عليه مفصلا
في مباحث نقطة المحاذاة اذ الحق فيه ان مبدائية الوسطى
للخاصة لم يكن بجعل جاعل ولا باختيار مختار حتى يحتاج
الى الاعتذار عن جعلها مبدأ دون جعل المرئية بل كانت
من غير اختيار من بطلميوس كما سيتبين من تدبيل الصدين
استعملهما في هذا المعنى فهذه اصول وقوانين يحتاج
اليها في المسائل الآتية واذا عرفت ذلك فاعلم ان الاقتصار
على الدوائر كاف للناظر في البراهين في جميع هذا العلم
اما من يحاول تصور مبادي الحركات فلا بد له من معرفة
هيئة الاجسام المتحركة بتلك الحركات على وجه تظهر
تلك الحركات في مناطقها وعليه ان يتصور كلا من الموافق
المركز والحامل فلكا يحيط به سطحان متوازيان مركزاهما
وهما واحد بالضرورة مركز العالم والخارج المركز فلكا
في ثخن الموافق المركز يحيط به سطحان متوازيان مركزاهما
وهما واحد خارج عن مركز العالم بقدر ما يوجبه غاية الاختلاف
والمحدب من سطحيه مماس لمحدب الموافق على نقطة هي ابعد

نقطة عليه من مركز الموافق ومقعره لمقعره على نقطة مقابلة
للاولى هي اقرب نقطة عليه منه وهذا وان كان شبه تحكم
من غير دليل اذ المعلوم انفصال احدهما عن الآخر واما
كونه على هذا الوجه وهو ان يكون التماس بنقطة فغير معلوم
ولكنهم انما اعتقدوا ذلك لان الامر الاسهل الاشبه ان
لا يكون ثم فضل لا يحتاج اليه ولنتصور في ثخن الخارج بحيث تسع
ما يجب ان يكون فيه من تدوير او كوكب بحيث تماس محدبه
سطحيه على نقطتين ومنطقته مدار مركز التدوير او الكوكب
ومنطقة الموافق دائرة مركزها مركز الموافق مساوية لمنطقة
الخارج ومقاطعة اياها في نقطتين وقوم يجعلونها دائرة
تماس منطقة الخارج على نقطة محاذية للبعد الابعد وفلك
التدوير كرة في ثخن حامله محدبها مماس لسطحيه على نقطتين
هما ابعد نقطة عليه واقربها من مركز حامله والكوكب مركوز فيه
بحيث يماس محدبه محدب التدوير على نقطة ولا نعتبر مقعرها
ومنطقته دائرة هي مدار مركز الكوكب ومنطقة الحامل دائرة
هي مدار مركز التدوير وينفصل من الموافق المركز بعد انفصال
الخارج المركز منه جسمان نختلفان اي جسمان مستديران
ثخينان غليظا الوسط يستدق ذلك الغلظ ان يتحدم
عند نقطة مقابلة لعانه الغلظ يحيطان بالخارج على تبادل
وضع غلظيهما اعني يكون دقة الحاوي مما يلي الاوج وغلظه
مما يلي الحضيض ودقة المحوي وغلظه بالخلاف ويسميان

الممثلين لانهما يتممان الخارج فيصير المجموع الموافق المركز واورد
ان هذا الجسم غير كرى فيمتنع وجوده فى الاجسام السماوية
واجيب بانه كرى لان الكرة شكل مستدير يحده سطح واحد او
سطحان يوجد فى داخله نقطة كل الخطوط المخرجة منها الى ذلك
السطح متساوية والمتمم كذلك لان مركز الموافق هو مركز السطح الاعلى
من المتمم الحاوى ومركز الادنى من المتمم المحوى ومركز الخارج
هو مركز السطح الادنى من المتمم الحاوى ومركز الاعلى من المحوى
ولا يخفى ما فى الجواب من الضعف لان السوال بالحقيقة هو انه
لا يجوز ان يكون فى الاجرام السماوية موضع ارق وموضع اغلظ
وهذا الجواب لا يدفعه ومن اجاب بهذا يعد جميع المتممات
اكرا مختلفة الثخن ويثبت لها حركات خاصة ويعد الخارج
مع الموافق اربع اكر ولا بعد فيه لان التدوير بالاتفاق يعدونه
كرة وهو مثل المتمم بعد انفصال الكوكب عنه والخارج المركز قد
يسمى فلك الاوج والافلاك الخارجة المراكز لغير الشمس سميت
حوامل لحملها مراكز التداوير لانها كاجزاء منها والمتحرك فى
الفلكين من البعد الابعد الى الاقرب هابط ومنه الى الابعد
صاعد وهذه صور الافلاك المجسمة حسب ما يتصور على السطح



ومن اراد ان يتصور هذه الافلاك المسطحة مجسمات فليتخيل فى الذهن
على الخط المار بالاوج والحضيض للافلاك حتى يصير كالمحور لها
ويدير السطوح على الخط المذكور فانها تتخيل بدورانها كرات
مجسمة على عدد السطوح وان اراد عكسه اعنى جعل المجسمات
مسطحات توهم سطحا مستويا يمر بالخط المذكور قائما على
المحور فانه يحدث فى سطحى الموافق الاعلى والاسفل دائرتين
متوازيتين مركزهما مركزه وكذا فى سطحى الحامل والخارج وفى

سطح التدوير مماسة للدائرتين المتوازيتين الحادثتين على سطحى
الحامل او الخارج وموازية للدائرة التى تسمى منطقة التدوير
اعنى مدار مركز الكوكب فيه وكذا يحدث فى سطح الكوكب المحوّل
على الحامل او الخارج دائرة مماسة للدائرتين المذكورتين
وفى سطح كل متمم دائرتين متماستين على نقطة كل ذلك
على ما هو المشكل فى السطح هكذا يجب ان تتصور تجسيم المسطح
وتسطيح المجسم فاعرفه واستعمله فيما ياتيك من المجسمات
والمسطحات فانك تقدر ان تصحح به احدهما من الاخر واذ قد
فرغنا من توطئة المقدمات وما يجرى مجراها فقد حان لنا
ان نشرع فى هيئة افلاك الكواكب ونجوب حركاتها وخواصها
الى غير ذلك مستعينا بمن ضمن للمجاهدين فيه الهداية والمتوكلين
عليه الرعاية ونقدم الكلام فى الشمس لان حركاتها ابسط من
حركات الباقية ولان لكل منها نوع ارتباط بها تنفع معرفتها
فى معرفة حاله كمقارنة العلوية فى الذرى ومقابلتها
فى الحضيضات الدال على ان حركتى التدوير والخارج فى كل
مثل وسط الشمس فاذا علم احدى الحركتين ونقصت من حركتها
علم الاخرى ومقارنة الزهرة وعطارد فى الذروة والحضيض
الدال على كون وسطيهما كوسطها وعلى هذا فى تشكل نور القمر
وغيره ولان الايام وما تركب منها التى هى مكيال الزمان
وبها تقدر الحركات الجزئية والسرعة والبطو انما تعلم وتضبط
بحركة الشمس فيكون معلومة من قبلها ولان حركات الكواكب

انما تضبط وتتقيد بفلك البروج الذى هو بالحقيقة دائرة يرسمها
الشمس بحركتها كما سبقت الاشارة اليه الى غير ذلك مما يطول
الكتاب بذكره

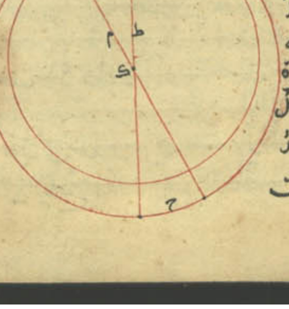
الفصل التاسع
فى افلاك الشمس وحركاتها

لما تومل فى احوال الشمس وجد مركز جرمها ملازما لمنطقة البروج
غير مايل عنه الى الشمال والجنوب لانها المرتسمة من مركزها
او للارتفاعات كما سبق ان توقش فى ارتسامها منه
وحركتها مختلفة فى اجزائها لبطوها فى نصف بعينه وسرعتها
فى الاخر لكون ما بين نزوليها الربيعية ثم الخريفية الدال
عليه مساواة ارتفاعها لتمام عرض البلد بجد كونه اقل
منه او اكثر اكثر من زمان النصف الاخر وما بين نزوليها
الربيعية ثم الصيفية الدال عليه اعظم ارتفاعاتها اكثر من
زمان الربع التالى له ووجدوها فى بعض الكسوفات فى اواسط
زمان البطو اصغر منه قليلا فى اواسط السرعة لاجياس
محمد بن اسحق السرخسى فى الكسوف بمكث ظاهر فى اواسط
البطو ومشاهدة ابى العباس الايرانشهرى حلقة نورانية
باقية من الشمس محيطة بالقمر اواسط زمان السرعة مع ان
بعد القمر فى الوقتين واحد فاستدل المتاخرون منه اذ المتقدمون
لم يجدوا ذلك والجميع من كون زمان البطو اكثر من زمان السرعة
على انها فى البطو ابعد من مركز العالم وفى السرعة اقرب
وايضا وجد المتاخرون لمنتصف بطوها وسرعتها اعنى الاوج

والحضيض بل لكل موضع حال كسير ما معين او تعديل ونحوهما
اسفالا في اجزاء منطقة البروج فربما من انتقالات الثوابت
بالحركة الثانية بان نرصد مقدار مسيرها في موضع معين
من البروج بعد مفارقتها الرسخة وقبل ان ابطات
غاية البطوء الى ان جاوزت الغاية ووصلت الى مثل الحالة
الاولى فنعلم ان الاوج على منتصف القوس التي بين الحالتين
ثم نرصد موضعه بعد برهة من الزمان فوجد منتقلا عن الموضع
الاول فقسمت القوس التي بين الموضعين من فلك البروج على
الزمان الذي بين الرصدين فخرجت حركته بحسب الرصد
الجديد في كل سبعين سنة درجة واحدة وبطلميوس لم يجد
ذلك واقتضى ذلك ان تثبت لها اما خارج مركز منطقته في سطح
منطقة البروج يكون الشمس في ثخنه كالكرة قد غمست في ماء
مساو عمقه لقطرها وهو يتحرك ويحرك الشمس على توالي البروج
في كل يوم بليلته تسعا وخمسين دقيقة وثماني ثوان بالتقريب
وانما علم ذلك بان قسم الدور وهو بلثمائه وستون جزءا على مدة
العودة المعلومة من نزول الشمس الرسخة الى نزولها اياها الواحدة
وهي ثلثمائه وخمسة وستون يوما وربع بالتقريب فخرجت
الحركة ليوم وسمي الحركة المستوية وحركة مركز الشمس
وذلك اذا نقص منها حركة اوجها عند من يقول بها واما
تدوير وحامل منطقتاهما كذلك يكون الشمس في التدوير
وهو يحركها في النصف الاعلى الى خلاف التوالي بقدر حركة

مركز الشمس والحامل يحرك مركز التدوير الى التوالي بقدرها ايضا
ليتم الدورتان معا وتحدث لمركز الشمس حركة كما احدثها
الخارج للمركز بعينها لارتسام الدائرة كما تقدم ويكون تلك
الحركة في النصف الاوجي بطيئة وفي النصف الحضيضي
سريعة وبطلميوس اختار الاول من غير ضرورة لكونه ابسط
وقول من قال انما يلزم المدار اذا لم يكن لاوجها حركة والا
لوجب زيادة مثلها على حركة حاملها ليكون وصولهما بالاصلين
الى مبدا مفارقته معا وتشفقا واذ ذاك فلا يلزم المدار لاختلاف
حركتي الحامل والتدوير بل يرتسم شكل حلزوني يساوي ثخنه
اعني ما بين مبدائه ومنتهاه ضعف ما بين مركزي الشمس
بحسب البعد والقرب من مركز العالم لان مركز الشمس بعد
مفارقته الاوج وارتسام خط مستدير من حركته انما يصل
الى الذروة بعد محاذاة مركز التدوير الاوج وعلى هذا الاتصل
اخر الخط المرتسم وهو عند وصول مركزها الى الذروة باوله
وهو الاوج لانه مبدا حلزونيه ولا يكون دائرة بل يقع بحده
ويكون حلزونيا يتضايق سعته الى ان يصل مركزها الى الحضيض
ثم يزداد سعته الى الاوج مدفوع لا بزيادة مثلها على حركة التدوير
ايضا والا لا يتفقان لان وصول الشمس الى البعد الابعد
بحسب التدوير يكون قبل وصوله اليه بحسب الخارج لكونها
متحركة في التدوير على هذا التقدير بقدر حركتي الخارج والتامن
وفي الخارج بقدر حركته فقط وهو واضح بل لان وجوب الزيادة

ممنوع لان الممثل الذي فوق حاملها يحركه بقدر حركة الاوج ويتفق
الاصلان وبانه يستحيل اتفاق الاصلين حينئذ لان على تقدير
حركة الحامل قدر حركة الاوج بالذات يكون الزاوية الحادثة
عند مركز الحامل من حركة مركز التدوير اعظم من الحادثة
عند مركز الخارج من حركة مركز الشمس وعلى هذا لا يبقى
الخط الواصل بين مركزي التدوير والحامل موازيا للواصل
بين مركزي الشمس والخارج ولا الشمس على خط واحد لاختلاف
زاويتي التحويل ومنه نعلم امتناع الزيادة فضلا عن وجوبها
ولا يلزم ذلك على تقدير تحرك الحامل ذلك القدر بالعرض
لبقاء تساوي الزاويتين بل توازي الخطين بل كون
الشمس على الاصلين على خط واحد ابدا فاعرفه فانه دقيق
نفيس ثم ارتسام الحلزوني وهم لانا اذا فرضنا دائرة
ا ب ح مدار ذروة التدوير ومركز الشمس على الذروة وهي
ا فاذا تحرك الحامل
حتى وصل مركز التدوير
الى مسامتة ا وصل مركز
الشمس الى ح لانه
لا يصل الى مدار الذروة
لعدم وصوله اليها بعد
وللمقدار ما تحرك مركز
تدويرها قوس ا ب وهي



على الاصلين

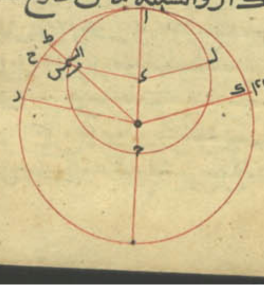
قدر حركة الاوج تصل مركزها الى ب الذروة بل الى مدارها
ففي كل دورة الشمس في فلك التدوير يرتسم من مركزها بالحركة
المركبة شكل يشبه تينا حلق نفسه بحيث تقاطع طرفاه
لا حلزونيا ويكون نهاية كل شيء بداية الذي يتلوه وتنفصل
بين طرفي كل شيء من مدار الذروة قوس يساوي حركة الاوج
حتى يتم الدور وتتصل اخر الاخر باول الاول والفرق
بين ارتسام التيني حيث تحرك الحامل قدر حركة الاوج بالذات
وارتسام الدائرة حيث تحرك ذلك القدر بالعرض هو ان في
زمان دورة الشمس في التدوير تقطع مبدا المدار وهو ا
قوس ا ب واتصل منتهاه باوله ويكون المرتسم دائرة متحركة
المركز قدر حركة الاوج الا ترى ان المركز في ابتداء المدار هو
ط وفي انتهائه هو م وقس ساير الاوضاع عليهما ويلزم
على اصل الخارج المركز اثبات فلك موافق المركز يكون الخارج
المركز في ثخنه وتفضل عليه بمتمميه وسمي الفلك الممثل اي بفلك
البروج لموافقته له في المركز والمنطقة والقطبين اولان
على محيطه الدائرة المسماة بالممثل اي بمنطقة البروج فيما ذكرنا
وهو تحرك حركة الثوابت فيحرك الاوج والحضيض وذلك عند
المتاخرين واما على اصل التدوير فالممثل الذي فوق حاملها
يحركه بقدر حركة الاوج وعلى اصل الخارج وان امكن ان يكون
كذلك لكن لما كان وجود الممثل لازما لم يحسن ان نترك عطلا
منسوب اليه حركة الثوابت وقول من قال اذا كنا انما عرفنا عدد

المتحركات لاجل الحركات فعلى راى بطلميوس لا يحتاج الى اثبات الممثل
لان الاوج ثابت عنده باطل اذا الامر بالعكس لانه اذا لم تثبت
للشمس ممثل لزم حركة الاوج ضرورة والا يلزم الخرق لامتناع
الخلا ووجوب مماسة محدب خارجها حينئذ لمقعر المتمم المحوى
لخارج فوقها واذا كان لها ممثل يجوز ان لا تحرك لا بذاته ولا بالعرض
لما علمت ان الحاوى لا يحرك المحوى بالضرورة الا فى صورة واكره
وغيرها فى حيز الامكان ولكون الشمس دايما فى سطح منطقة
الخارج او التدوير وهما فى سطح منطقة الممثل لا يكون لها عرض
ونحن اوردنا صورة فلكية على اصل الخارج كما مال اليه بطلميوس
واختاره اكثر المتاخرين ويلزم للشمس اختلاف واحد بقدره تخالف
حركتها المرئية وهى ما تقطع من البروج بالاضافة الى مركز العالم
حركتها الوسطى وهى ما تقطع منها بالقياس الى مركز الخارج
وهو زاوية تسمى زاوية التعديل تحدث عند مركز الشمس من
خطين يخرجان من مركزى العالم والخارج اليه ومنه الى فلك
البروج ويصير اعظم ما يكون فى البعدين الاوسطين
بحسب الحركة وينعدم عند البعدين الاخرين وغايته بقدر
ما يقتضيه ما بين المركزين هناك وهو عند بطلميوس
درجتان ونصف وعند اصحاب الارصاد من المتاخرين
قريب من درجتين وخمس دقايق واحدى وخمسين ثانية
على ان نصف قطر الخارج ستون جزا وموضع الاوج عند
بطلميوس بقيد التاريخ وقد انتهى فى حدود سنة ستمائة

ه خمس درجات ونصف من الجوزا وعند المتاخرين مختلفة كما ذكروه ٤ ذ بحسب ارصادهم

وخمسين بزدجردية الى تسع وعشرين درجة وست دقايق
من الجوزا بحسب الرصد الجديد والبعد الاوسط المشهور
المصطلح عليه هو حيث يتساوى الخطان الخارجان
من المركزين اليه وهما نقطتا تقاطع محيط منطقة الخارج
والخط القايم على منتصف ما بين المركزين على زوايا قايمة
وهذا بعد اوسط بحسب المسافة من مركز العالم اليه — اى المسافة هو
نصف المسافة من مركز العالم الى البعدين الابعد
والاقرب ولهذا قيل انه مشتق من الواسطة العددية لانها
ايضا نصف مجموع حاشيتيه كالخمسة فانها نصف الاربعة
والستة وهكذا الى الواحد والتسعة وما تقدم هو بعد اوسط
بحسب الحركة لتوسطها تامة بين السرعة والبطو واعلم
ان المشهور هو ان اوج الشمس قوس من الممثل بين اول
الحمل ونقطة الاوج على التوالى ومركزها وسمى خاصتها
ايضا قوس من الخارج بين الاوج ومركزها على التوالى — بالقوس شبهة
والوسط مجموع هاتين القوسين وهى الحركة المركبة البسيطة
الموعود بيانها وكذا جميع اوساط الكواكب ووجه الجمع على ما
قيل ان يتوهم زاوية من خروج خطين من مركز العالم
الى طرفى حركة الاوج واخرى من خروج خطين من مركز
الخارج الى طرفى حركة المركز فى ذلك الزمان ثم تجمع
الزاويتان باعتبار ان قايمة تسعون درجة فما حصل
فهو الوسط والتقويم قوس من الممثل بين اول الحمل وطرف الخط

الخارج من مركز العالم اقرب اى الاوج من الخارج زايد عليه ما
دامت صاعدة لعكس ما قلنا هذا هو المشهور واما عند المحققين
ومنهم بطلميوس فوسطها قوس من دايرة البروج من اول
الحمل وطرف الخارج من مركز البروج الى محيطها موازيا
للواصل بين مركزى الحامل والشمس او منطبقا عليه شبهة
بقوس من الخارج فيما بين الخط الخارج من مركزه الى محيطه
موازيا للخارج من مركز البروج الى اول الحمل وبين مركز الشمس
وخاصتها قوس من البروج فيما بين الخط المار بالمركزين والاوج
الى فلك البروج وبين الخارج من مركز البروج موازيا للواصل
بين مركزى الشمس والحامل وتعينها القوس الباقية من الوسط
بعد نقصان الاوج منه وتعديلها قوس من البروج فيما
بين الخطين الخارجين من مركزها الى محيطها يمر احدهما
بمركز الشمس والاخر موازى الواصل بين مركزى الحامل
والشمس وهى بمقدار الزاوية التى تحيط بها هذان الخطان
عند مركز البروج مثلا اذا فرضنا كا اول الحمل و ب
مركز الشمس كان وسطها كا ر والشبيه به من الخارج ل
اب وخاصتها ا د
وتعديلها ط زوازوية
التعديل ط ه ر ولا يخفى
ان نقطة د تقطع
من البروج قسيا متشابهة



التى تقطعها الشمس من الخارج فالشمس بوسطها تقطع من
البروج قسيا متساوية فى ازمنة متساوية وانما اعتبر
بطلميوس ذلك ليكون الكل من دايرة واحدة لا ليصح العمل
على ما ظن بعض المتاخرين وشنع على غيره منهم بانهم
جعلوا طح قوس التعديل وهو فى جميع الاوضاع اقل
مما هو التعديل حقيقة وقالوا انه بقدر زاوية ى ب ه وخفى
عليهم انها لا تكون مقدرة لقوس من البروج حين يكون
عند مركزه واذ ذاك فلا يصح العمل فان الصحة لحالها
ولهذا تادى الى شى واحد فان التقويم فى مثالنا كا ط
سواء قلنا التعديل طح او ط د ثم من شنع عليهم ليس ممن
خفى عليهم ما ذكر لكن لما علموا ان ى ب ه مساوية للتعديل
حقيقة وهو ط ه د لكونها مبادلتها وان حكم طح هو حكم
ط د فى الزيادة والنقصان اطلقوا زاوية التعديل
على ى ب ه وقوس التعديل على طح واعلم ان الوسط
والتعديل والمركز على اصل الحامل والتدوير يخالف
ما ذكرنا على ما سيتضح فى الابواب الاتية ان شا الله
العزيز فاذن انتظم امر الشمس بفلكين وحركتين
ان قلنا ليس لها الا اختلاف واحد كما هو المشهور وعليه
الجمهور والمهندسون المقتصرون على الدواير يوردون
دايرتين احديهما منطقة الخارج بشرط ان تكون مركز
الشمس عليها والاخرى منطقة الممثل مماسة للمنطقة

الخارج وهذه صورة افلاك الشمس المجسمة حسب ما يتصور
في السطوح والدوائر
السود هي التي
تقصر عليها
المهندسون
وهذا
آخر
ما قصدنا
ايراده
في هذا
الباب
والله اعلم
بالصواب
واليه
المرجع
والمآب



الفصل العاشر
في افلاك القمر وحركاته طولاً وعرضاً

ان الذين اثنى عليهم التنزيل في قوله عز من قايل الذين يذكرون
الله قياماً وقعوداً وعلى جنوبهم ويتفكرون في خلق السموات
والارض ربنا ما خلقت هذا باطلا لما تاملوا في احوال القمر

وشاهدوا ما شاهدوا علموا بوجدان عرضه بدان الجلق
المثبتة عنه وعن الطول ان حركته على مدار غير مدار الشمس
ومن تساوي غايتي عرضه شمالا وجنوبا المستلزم لتنصيف
مداره بنصف النهار بل لكونه عظيمة تناصف المدارين
ومن انتقال تقاطعيه بان وجد القمر عايدا الى عرضه
الاول بعينه دون موضعه الاول من البروج وغير
مختص خسوفه وكذا كسوف الشمس بجزء معين من البروج
مع وجوب كونهما بقرب احد التقاطعين وعن حافظ
نسبته الى منازله من الثوابت في القرب منها والبعد عنها
وذا عرض اكثر ما يكون في الشمال والجنوب وعديم العرض
في اي جزء من البروج وكون الانتقال الى خلاف التوالي
لان عودة العرض وهي عودته الى ما فرض مبدا للعرض
اسرع من عودة الطول وهي عودته الى ما فرض مبدا للطول
من البروج لانه يعود الى عرضه الاول دون موضعه الاول
ان له فلكا تحرك التقاطعين الى خلاف التوالي ومن كونها
غير متشابهة بل مختلفة بالبطؤ والسرعة في اجزاء باعيانها
من منطقة البروج بل منتقلة عايدا كل اختلاف لا الى مثله بعينه
بل الى ما يشبهه بعد تمام دور القمر بزمان يسير ان هذا
الاختلاف لا يتم بخارج وحده لانه لا يتم بدون التدوير
لجواز ان يكون بخارج حين تفرض حركتها الى التوالي اذا عاد
القمر الى الجزء الذي فارقه من البروج لم يكن عايدا الى الاوج

ولا يعود اليه الا بعد ذلك الزمان القليل فان قيل هذا الفرض
يوجب ان لا يكون للقمر تعديل اصلا اذ لا تعديل لوسطه لتشابهه
حول مركز العالم ولا لخاصته اذ لا تدوير على ما فرضت والوجود
بخلافه قلنا فعلى هذا لا يكون المقتضي للتدوير هو الاختلاف
المذكور فقط بل هو مع وجود التعديل او هذا فقط ولا مدخل
للاختلاف بان يقال له تعديل وليس لوسطه فيكون لخاصته وفيه
المطلوب ومن اختلاف زمان قطعه قوسا من البروج زمان
قطعه قوسا اخرى مساوية لها عند كونهما بجزئين متساويين
من ابعد البعد ونقده من الارض اختلافا يكون في البطؤ
تارة قريبا وتارة بعيدا وكذلك في السرعة وعاشي تعديله في
الاجتماعات والاستقبالات والتربيعات ان له تدويرا
نظرا الى انه ليس ثمة فضل لا يحتاج اليه كالمميلات الادبحة في
صورة الخارج حتى لامكان حصول الامور المذكورة منهما من الاخير
ايضا ان حامله خارج المركز اذ لو كان الاختلاف من جهة الخارج
لما اختلفت غايتاه لكونهما بقدر ما يقتضيه ما بين المركزين حينئذ
وعدم اختلافه في نفسه بل كانتا متساويتين وكان كلما قطع نصفي
فلكه الخارج من الاوج الى الحضيض ومنه الى الاوج تشابهت
حركاته في هذين الزمانين وقطع قوسين متساويتين من
البروج وان كان الاوج متحركا وكان في البطؤ دايما بعيدا وفي
السرعة قريبا ولو كان الحامل موافق المركز لما اختلف قدر
ما يوتره نصف قطر التدوير من الزوايا عند مركز العالم ومن كونه

في مقارنته الشمس ومقابلتها الوسطيين اعني في اجتماعهما
واستقبالهما بوسط مسيرهما لا بتقويمه فانه الحقيقي في بعد
ابعد يزيد وينقص فيكون ابطا كلما زاد واسرع كلما نقص وفي
تربيعه الوسطي للشمس في بعد اقرب يزيد وينقص كذلك بان جرت
اختلافاته بالرصد على اي موضع كان من محيط التدوير تتزايد
يسيرا يسيرا بحسب قربه من تربيع الشمس وتتناقص قليلا قليلا الى
مقابلتها ثم تتزايد الى التربيع الثاني وتتناقص الى المقارنة
لدلالته على انه يقارن الشمس ويقابلها وهو في الاوج ويربعها
وهو في الحضيض سواء كان في ذروة التدوير او حضيضه او
حواليهما ولذلك تختلف مقادير جرمه في الخسوفات والكسوفات
ان له خارجا وتدويرا حركة اعاليه تخالف جهة حركة الخارج
وفلكا يحرك الخارج بل الاوج الى خلاف التوالي ليلزم ما شوهد
ومن كون حركة مركز تدويره متشابهة حول مركز العالم مع قربه
منه وبعده عنه ان له تدويرا آخر على الوجه الذي سبق تحريره
واتفق تصويره في الاصل الثالث فلذلك اثبتوا له خمسة افلاك
وخمس حركات بسيطة تحدث ظهر منها جميع ما شاهدوه وهو
المقصد الاسنى والغاية القصوى في هذا الفن الفلك الاول
هو الممثل بفلك البروج ويسمى بفلك الجوزهر ايضا اذ على
محيط النقطة المسماة بالجوزهر محدبه يماس مقعر ممثل عطارد
ومقعره محدب الفلك الثاني من افلاكه وهو المسمى بالمايل
وهو جسم كري يحيط به سطحان متوازيان مركزهما وهو مركزه

مركز العالم مقعره مماس محدب كرة النار على الاشهر والاشبه بالاجرام
السماوية ومنطقته مايلة عن منطقة الممثل ولهذا يسمى بالمايل
مثلا انما عاشه على ما وجد بالارصاد المتوالية خمسة اجزا
وقطباه يتباعدان عن قطبي الممثل في جهتين متبادلتين
الفلك الثالث فلك خارج المركز في ثخن المايل بحيث يكون
بعد مركزه عن مركز العالم نصف ما بين مركز العالم ومركز الحامل
المتوهم كما علمت في الاصل الثالث ومنطقته في سطح
منطقة المايل وقطباه يتباعدان عن قطبي المايل في جهة واحدة
الفلك الرابع فلك تدوير في ثخن الخارج المركز بحيث يكون
منطقته في سطح منطقة الخارج وهو المسمى بالمحيطة وقد
سبق ذكرها **الفلك الخامس** تدوير ذو الكوكب في جوف
المحيطة بحيث يكون بعد مركزه عن مركزها كبعد مركز الخارج
عن مركز العالم ومنطقته في سطح منطقتها ومحوره مواز لمحورها
وقطباه في جهة من قطبيها والقمر مركوز فيه بحيث يماس
سطحه سطح التدوير على نقطة مشتركة بينهما فلا نزم لمنطقته
وهي الدايرة الحادثة من مركزه في ثخن التدوير ولكونها
في سطح منطقة المحيطة وهي منطقة الخارج بل المايل يكون القمر
ابدا في المايل ومنطقتا الممثل والمايل تتقاطعان على
نقطتين متقابلتين تسميان العقدتين والجوزهرين
احديهما التي اذا جاوزها القمر اخذ في الشمال يسمى المجاز
الشمالي والعقدة الشمالية والراس وقد تخص باسم الجوزهر
والاخرى المجاز الجنوبي والعقدة الجنوبية والذنب يعنون بهما
راس التنين وذنبه لتشبيههم الشكل الحادث من تقاطع الدايرتين
بالتنين **واما الحركات فالاولى** حركة الممثل وتسمى حركة
الجوزهر لظهورها فيه وهي كل يوم ثلث دقايق وكسر الى
خلاف التوالي حول مركز العالم وبها تتحرك جميع افلاك القمر
فينتقل الراس والذنب ولذلك تنسب اليهما ولما علم وجودها
بما تقدم عرف مقدارها بان حصلت العودات التامة
لحركة العرض بان رصد خسوفان عند عقدة واحدة متساويا
جهة الظلمة اعني الشمال والجنوب ليكون القمر من تلك
العقدة الى جهة واحدة ومتساويا مقدار الظلمة حسا والبعد
عن الذروة حسا ليكون مقدار عرض القمر فيهما واحدا فانه
يتفاوت بتفاوت سعة دايرة الظل وضيقها في الابعاد
المختلفة اذ لا شك بعد اجتماع هذه الشرايط في كون بعد
القمر عن العقدة في الخسوف الاول مساويا لبعده في الثاني
من تلك العقدة وفي تلك الجهة بعينها ولا في اشتمال حركة
العرض فيما بين مثل هذين الخسوفين من الزمان على ادوار
تامة ثم جعلت الادوار اجزا وقسمت على ايام تلك المدة
فخرجت حركة العرض ليوم فنقص منها حركة الطول
ليوم بقيت حركة الجوزهر كما ذكرنا ولانه كما علمت لا يجب
ان تحرك كرة البروج ما تحتها من الممثلات ولا بعض الممثلات
بعضها بل قد وقد فلا حاجة اذن الى الاعتذار عن عدم

القمر

الاحساس بحركة الثوابت في القمر لجواز ان لا حركة واما من يوجب
ذلك فله ان يعتذر عنه بانها انما لم تتميز عن حركة الجوزهر لاتحادهما
في المنطقة والمركز والقطبين على ما مر فاذن الحركة المحسوسة
في الجوزهر مركبة في الحقيقة اعني انها فضل حركة فلك
الجوزهر على الحركة البطيئة وهذه ايضا من الحركات البسيطة
المركبة ان صح وجودها على هذا الوجه لا انها انما لم يحس
بها لعله نسبتها الى هذه الحركات السريعة جدا فان العليل
في المدد الطويلة تتكثر واصول القمر لا تحتمل كثير تفاوت
لان امور الكسوفات تختل بذلك **والحركة الثانية** حركة المايل
الى خلاف التوالي حول مركز العالم ايضا كل يوم احدى عشرة درجة
وتسع دقايق وتحرك الخارج المركز بتلك الحركة وكذا مركزه
فترتسم من حركته بل من حركة مركز الحامل المتوهم دايرة صغيرة
مركزها مركز العالم تسمى الحامل لمركز الحامل المتوهم وتسمى
حركة الاوج لظهورها فيه لانتقال النقطة المشتركة بها
دون حركة الخارج اذ بها انما تتبدل اجزاء الخارج بالنسبة
الى نقطة التماس فقط ولهذا قيل ان اولى النقط بان
تجعل مبدا الحركة اما في الخارج فالاوج واما في التدوير فالذروة
لثباتهما بالنسبة الى حركتي الخارج والتدوير وكون تباعد
المتحرك عنهما بحركته فقط بخلاف ما لو كان المبدا متغيرا
فاعرفه وانما علمت هذه الحركة بانتقال الاوج الى خلاف
التوالي اذ لو كان ثابتا لكان القمر يقطع من الاجتماع

والمخسوفات

الى التربيع نصف الفلك ولكان الاجتماع والاستقبال والتربيعان
في اجزاء باعيانها من البروج ولما اجتمع مركز التدوير معه في
الاجتماع والاستقبال ومع الحضيض في التربيعين في الشهر
الواحد مرتين اذ يسير مركز التدوير في الشهر دورة ونصف
سدس دورة تقريبا وحركة الجوزهر لا تفي بذلك لكونها
في اليوم بليلته ثلث دقايق واثنتي عشرة ثانية ولو كان الى
التوالي كان يتقدم حركة مركز التدوير تارة ويتاخر عنها
اخرى ولانه لو كان ثابتا او منتقلا الى التوالي كان بعد
المركز في التربيع عن الاوج اقل من نصف الدور لانا
اذا فرضنا حركة الشمس ومركز التدوير الى التوالي حتى
يصير البعد بينهما ربعا بعد اجتماعهما مع البعد الابعد في نقطة
من البروج كان بعد مركز التدوير عن نقطة الاجتماع الى
التربيع زايدا على الربع الذي بينهما بقدر حركة الشمس
في الزمان الذي يقطع فيه القمر هذا الربع وهو سبعة اجزاء
وربع تقريبا اذ الزمان سبعة ايام وربع وثمن تقريبا
فبعد المركز عن نقطة الاجتماع بل عن الاوج ان كان ساكنا
سبعة وتسعون جزا وربع وان كان متحركا الى التوالي فاقل
من ذلك لكونه بين نقطة الاجتماع ومركز التدوير ليسبق
المركز عليه لتحركه بالحركتين والوجود بخلاف الكل لحركته
الى خلاف التوالي وانما عرف مقدارها بانهم لما وجدوا
الشمس متوسطة بين الاوج ومركز التدوير في التربيع

حسبوها كذلك في جميع الاوضاع ولذلك نقصوا من مسير وسط القمر
وسط الشمس فبقي بعد مركز التدوير من الشمس معلومًا وهو مساوٍ
لبعد الشمس عن الاوج فنقص منه وسط الشمس والجوزهر المعلوم
فبقي الباقي وهو حركة الاوج معلومًا **والحركة الثالثة** حركة خارج
المركز حول مركز العالم ايضا على معنى انه يقطع في الازمان المتساوية
قسيًا متساوية بالنسبة اليه ولهذا لم تضعوا لها تعديلا في الزكات
اما انه كيف تتشابه حركة مركز التدوير حوله مع قربه منه وبعده
عنه فلما علمت في الاصل الثالث بعد ان تفرض في ابتداء فرض حركة
الخارج والمحيطة مركزها في الاوج ومركز التدوير في ذروتها
اذ لو فرض في حضيضها تشابهت الحركة حول مركز الحامل المتوهم
وكان وجود المحيطة كعدمها بل عاد على موضوعه بالنقض لاستحالة
التشابه حول مركز العالم حينئذ واما انه من اين عرف تشابهها
حول مركز العالم فمن حيث انهم وجدوا مركز التدوير يقطع فلك
البروج في كل اربعة آلاف وماتين وسبعة وستين شهرًا
وهو المسمى بالزمان الدوري للقمر اربعة الاف وستماية واثني
عشر مرة الا ثلثة اجزاء الا سبعة اجزاء ونصف وان وقع في
المجسطي كذلك فانه غلط يظهر بالحساب ولكون حركة مركز التدوير
متشابهة حول مركز العالم ذهب الاوائل الى ان مركز التدوير
يتحرك على مواقع مركز وتاكد هذا الرأي عندهم بكون غاية التعديل
في الاجتماع والاستقبال شيئا واحدا بل يكون تعديل عشرة اجزاء
من التدوير في الاستقبال مساويا لتعديل عشرة اجزاء منه

ومن عندهم

في الاجتماع وكانهم ما نظروا الى التربيعين لان احتياجهم كان بسبب
الخسوفات والكسوفات فلهذا حسبوا الاختلاف في الاجتماع
والاستقبال دون غيرهما وهي كل يوم اربع وعشرون درجة وثلث
وعشرون دقيقة ويسمى حركة المركز لاشتمال مركز التدوير به
ذلك القدر وابتداؤها من الاوج لما ذكرنا فبعد مركز التدوير
عنه كل يوم هذا القدر وعن النقطة الثابتة من فلك البروج
المفروض اجتماع الراس والاوج والشمس والمركز فيها بقدر فضل
حركة المركز على مجموع حركتي الجوزهر والمايل اعني احدى عشرة
درجة واثنتي عشرة دقيقة الى خلاف التوالي لكونه متحركا بهما
اليه وهو ثلث عشرة درجة واحدى عشرة دقيقة وهذا الفضل
يسمى حركة وسط القمر وحركة مركز القمر في الطول واذا
اضيف اليها نقلة الجوزهر الى خلاف التوالي فنصير بعدها
عن الاوج اثني عشرة درجة واحدى عشرة دقيقة ويبقى بعدها
عن مركز التدوير مثله فيكون الشمس بعد معارفة مركز التدوير
الاوج متوسطة دائما بين الاوج ومركز التدوير الى ان يقابل
الاوج المركز عند تربيعها ويلاقيه مرة اخرى عند استقبالها
ويقابله في التربيع الاخر ويعود الى الاجتماع مع الاوج ولذلك
سمي حركة مركز التدوير البعد المضعف يعني بعد مركز التدوير
من الشمس مضعفا وقول من قال انما يلزم توسط الشمس بين
المركز والاوج لو كانت الثلثة على مركز واحد وليس كذلك
لتشابه حركة الشمس حول مركز الخارج وتشابه حركتي الاوج والمركز

كانت حركة العرض
وتحرك الشمس تسعا
وخمسين دقيقة الى التوالي

حول مركز العالم مدفوع بما تقدم من كون وسط الشمس ماخوذا من دايرة
البروج ومتشابها حول مركز العالم والمتوسط بين الخطين الخارجين من
مركز العالم الى الاوج والمركز هو طرف الخط الخارج من مركز العالم
الموازي للخارج من مركز الخارج الى مركز الشمس لا الخارج من
مركز العالم الخارج من مركز الخارج لانه خارج عن وسط الخطين على ما
نظهر بالتامل ان شاء الله فحصل هذا يكون المركز في الاجتماع
والاستقبال الوسطيين في الاوج من الخارج وفي التربيعين
في الحضيض ويبلغ المركز الاوج والحضيض في كل دورة وبرج
بالتقريب وهو ما يسيره الشمس في شهر بالحركة الوسطى فحصل
ويبلغ الى مسامتة الشمس دفعة واحدة **والحركة الرابعة** حركة المحيطة
وهي مساوية لحركة الخارج قدرا وجهة في الاعلى لما عرفت في الاصل
الثالث **والحركة الخامسة** حركة فلك التدوير وهي مساوية في
الاصل لحركة المحيطة والخاصة قدرا لا جهة في الاعلى لينفصل لو تجرد
المحيطة اياه الى التوالي الخاصة المعلومة له الى خلافه وهي كل يوم
ثلث عشرة درجة واربع دقايق ويسمى الخاصة لاستقلال جرم الكوكب
بها وحركة الاختلاف اذ بها يحدث لحركته المرئية اختلاف يزيد
او ينقص عن الوسطى ويتحرك القمر في النصف الاعلى الى خلاف
التوالي وانما علم ذلك لكون زمان سيره من اقصر من زمان
بطوه والا كان بالعكس على ما علمت ولكون زمان تمام الابتداء
والاختلاف الخسوفات المتشابهة الاحوال حيث كان القمر
في اسفل التدوير اقل منه حيث كان في اعلاه ولكون قطر جرمه

زاويته مقدارها احدى وثلثون دقيقة وعشرون ثانية اذا كان ابطا ما يكون
وزاويته مقدارها خمس وثلثون دقيقة وعشرون ثانية اذا كان اسرع
ما يكون اذ يعلم منه انه اقرب الى الارض مسرعًا وابعد عنها مبطئًا
ولكون الزمان من حركته الصغرى الى حركته الوسطى اعظم ابدا
من الوسطى الى العظمى واما كميته الحركتين فانما عرفت بتحصيل المدة
المشتملة على عودات اختلافية تامة برصد خسوفات محيط بازمنة
متساوية ودواير طولية متساوية اما تامة او مع قسي متساوية
ثم بجعل العودات والدواير الطولية اجزاء وقسمتها على ايام تلك
الازمنة فخرجت من الاول حركة الخاصة ليوم ومن الثاني حركة الوسط
ليوم ثم علم منها حركة مركز القمر لتوسط الشمس بين المركز
والاوج كما تقدم وانما لا يرى القمر راجعًا اي متحركا الى خلاف
التوالي لصغر فلك تدويره وسرعة حركته في اسافل التدوير
الى التوالي وقلة حركة تدويره بالنسبة الى حركة مركزه واما
تحقيقه فلان نصف قطر تدويره خمسة اجزاء وربع بما به الخط
الواصل بين حضيض تدويره عند كونه في الاوج وبين مركز العالم
اربعة وخمسون ونصف وربع جزء اعني بما به نصف قطر المايل
ستون ونسبتها نسبة واحد الى عشرة وثلثة اسباع ونسبة نصف
القطر اذا كان التدوير في الحضيض الى الخط المذكور لكونه ثلثة وثلثين
جزءا وكسرا نسبة الواحد الى ستة ونصف بالتقريب ونصف
قطر التدوير اعظم من نصف كل وتر يقع فيه فلا يمكن ان يوجد
في تدويره نسبة قسيه اعظم من نسبة الواحد الى ستة ونصف

ولا فى نسبة الخطوط الواصلة من مركز العالم واسفل التدوير الى انصاف
الاوساد الواقعة فيه نسبة اصغر من نسبة ستة امثال ونصف
ونسبة حركة التدوير الى حركة الخارج لكونها نسبة المثل تقريبًا
اصغر بكثير من اصغر النسب الواقعة بين الخطوط فاذن يمتنع
ان يقف القمر فضلا من ان يرجع نعم يصير حركته بطيه فى
نصف الذروة وسريعة فى نصف الحضيض وبحسب ذلك
يطول ويكثر البحث وهى لفظة هندية على ما يقال والمراد منه
حركة الكوكب فى يوم وليلة ويكون للقمر فى الاجتماع والاستقبال
والتربيعين بطوء مع زيادة بعد وسرعة مع نقصانه ولكون
حركة التدوير اقل من حركة الوسط لا يكون البطوء والسرعة
فى اجزاء باعيانها من فلك البروج بل ينتقل مواضعها ويكون
العود الى اختلاف بعينه تقريبًا بعد العود الى حد بعينه من
فلك البروج ولكون نصف قطر التدوير مختلف المقادير بالقياس
الى مركز العالم لاختلاف ابعاده منه فى الخارج المركز واوضاعه
منه فى التدوير يكون اقدار البطوء والسرعة غير متشابهة بل
مختلفة فيعود البطوء تارة الى بطوء اقل وتارة الى بطوء اكثر وكذلك
السرعة وغيرهما من الاختلافات فهذه حركات القمر
واما الاختلافات الطولية البسيطة التى تلزمه بسبب هذه
الحركات لا العرضية والمركبة فهى اربعة الاختلاف الاول
هو الذى بسبب نصف قطر التدوير الذى هو خمسة اجزا
وربع على ان نصف قطر المائل ستون جزا وهو زاوية تحدث عند

مركز العالم من خروج خطين منه احدهما الى مركز التدوير والاخر
الى مركز جرم الكوكب فى الاجتماعات والاستقبالات اعنى عند
كون التدوير فى الاوج وغايته زاوية يحيط بها الخطان بحيث
يماس المار بمركز القمر منطقة التدوير لان الخطوط الخارجة من
مركز العالم الى القمر فى غير هذا الموضع يقع داخل التدوير فلا
يكون الزاوية حينئذ اعظم الزوايا ومقدارها بحسب ما يقتضى
نصف قطر التدوير فى البعدين الاوسطين منه بحسب الحركة
والسير لا بحسب المسافة والبعد خمسة اجزاء ودقيقة على ما وجدت
بالارصاد المتوالية والبعد الاوسط بحسب المسافة هو نقطتا
تقاطع منطقتى التدوير والخارج لكون بعد القمر عن مركز
الخارج حينئذ وهو نصف قطر الخارج واسطة بين البعدين
المختلفين فى التدوير كما انه واسطة بين البعدين المختلفين
فى الخارج وهذا الاختلاف ينعدم فى الذروة والحضيض المرئيين
وهما طرفا الخط الخارج من مركز العالم الى مركز التدوير
ومنه الى محيطه لانطباق الخطين المذكورين احدهما على
الاخر حينئذ وينقص من الوسط ما دام القمر هابطا
فى التدوير لكون الخط المار بمركز القمر عن المار بمركز التدوير
الى خلاف التوالى ويزاد عليه ما دام صاعدا لكون الخط
المذكور عن خط المركز الى التوالى ويسمى التعديل المفرد
لانفراده عن غيره بخلاف الغير وهو الاختلاف الثانى
لاختلاطه به والتعديل الاول لانه اول اختلاف وجد والتعديل

الثانى لتاخره بحسب العمل عن الاختلاف الثالث المسمى تعديلا اولًا
والاختلاف الثانى هو الذى يكون بسبب زيادة الاختلاف
المذكور عند كون التدوير فى بعد بعينه وهو مختلط بالاول — كما يعد ع
لا يوجد بدونه بخلاف الاول فانه يوجد مفردا خاليا عنه وغايته
عند كون التدوير فى التربيعين اعنى فى الحضيض وغاية الزيادة
لنصف القطر جزءان وثلثا جزء على ما وجد بالرصد وذلك
اذا كان الاختلاف الاول فى الغاية اى اذا كان الكوكب
على خط المماس والا فالاختلاف الاول لكونه معتبرا بكون
مركز التدوير فى الاوج يستحيل ان يوجد فى غيره لا بتاول
وهو ان ذلك المقدار المعلوم فى الاوج هو الاختلاف الاول
انما كان مركز التدوير وما زاد عليه بسبب كونه فى
غير الاوج هو الثانى وعلى هذا غلطان واعتبر هذا المحقق
حيث قلنا وهو مختلط بالاول ولما نقص من نصف القطر
يكون بحسب نقصانه ويزاد مع زيادة الاختلاف الاول
وينقص مع نقصانه ويسمى اختلاف البعد الاقرب وقد
يسمى الاختلاف والتعديل الثانى والاختلاف الثالث
يكون بسبب نقطة المحاذاة وذلك ان ذروة التدوير التى
هى مبدا حركة الخاصة وحضيضه المقابل لها لا تحاذيان
مركز الخارج ولا مركز العالم الا عند كون مركز التدوير
فى الاوج والحضيض فانهما حينئذ تحاذيانهما لانطباق
القطر المار بهما على القطر المار بالبعدين والمراكز

اما فى غير ذلك الوضع فتحاذيان ابدا نقطة مما يلى الحضيض
بعدها عن مركز العالم كبعد مركز الخارج مما يلى الاوج
عنه وتسمى تلك النقطة نقطة المحاذاة ومقدار كل واحد
من البعدين عشرة اجزا وتسع عشرة دقيقة على ان نصف
قطر الحامل ستون بحسب ما وجد اهل الرصد وبسبب هذه
المحاذاة تخالف الذروة الوسطى التى منها مبدا الخاصة الوسطى
وهو طرف الخط الخارج من النقطة المذكورة المار بمركز التدوير
ومنه الى محيطه الذروة المرئية التى عندها ينعدم الاختلافات
الاولان وكذا الحضيضان الاوسط والمرئى وغاية هذا
الاختلاف وهى بحسب البعد المذكور انما يكون فى تسدس
الشمس او تثليثها وقد وجدت بالارصاد المتوالية ثلثة عشر
جزا وكسرا وينعدم عند كون مركز التدوير فى الاوج او الحضيض
لانطباق الخطين ويزاد على الخاصة ما دام المركز هابطا
لكون الذروة الوسطى اقرب الى الاوج من الذروة المرئية ولكون
حركة القمر فى الذروة على خلاف التوالى وينقص منها ما
دام صاعدا ويسمى تعديل الخاصة لانها تعدل به ويسمى حينئذ
الخاصة المعدلة والاختلاف الاول والثانى انما يعلم بحسب
هذه الخاصة فلهذا سمى هذا الاختلاف تعديلا اولا وقد يسمى
فضل ما بين الخاصتين اى الوسطى والمرئية واعلم انه لما كان
الذروة والحضيض المرئيان متميزين عن سائر نقط التدوير
وكان كون القمر فيهما يوجب عدم الاختلاف الاول

وما شعه مطلقًا وكونه في احدى جنبتيها نقصانه وفي الاخرى
زيادته كان عدم محاذاه القطر المار بالذروة الوسطى
لمركز البروج المقتضى لتساوى الذروتين والحضيضين ظاهرا
بوجود اختلاف ما في وقت يقتضى الحساب عدمه او بالعكس
او بوجود زيادة ما في وقت يقتضى الحساب نقصانه او بالعكس
وبالجملة بوجود تفاوت بين الاختلافين المرصود والمحسوب
فلذلك كان الطريق الى ادراكه الرصد ثم انهم لما رصدوا
القمر بان الحلق على سمت الراس او قريبًا منه ووجدوه
تاره زايدا الاختلاف لكون مكانه الحقيقى المعلوم بالآلة اقرب
الى المشرق من وسطه المعلوم بالحساب واخرى ناقص
الاختلاف بعكس ذلك وكان من الواجب ان يكون في
الاول ناقص الاختلاف بذلك القدر لكون الحاصة اقل
من نصف دايرة وفي الثاني زايدا الاختلاف لكونها اكثر
منه حكموا بتباين الذروتين والحضيضين للدلالة على
ان القمر في الاول استوفى من الذروة المرئية اكثر من
نصف دايرة وجاوز الحضيض المرئي مع انه لم يبلغ الحضيض
الوسط وفي الثاني بالعكس ثم لما كان مركز تدويرها هابطا
في الاول صاعدا في الثاني واعلموا انهم لو وصلوا في الحضيض
الخطوط بين مركزي العالم والحامل وبين مركز التدوير
لا يمر شيء منها بالحضيض المستوى الى الاوسط اذ الخارج
من مركز العالم يمر بالحضيض المرئي من مركز الحامل بنقطة

عن الحضيض المرئي الى خلاف جهة توالي التدوير في الرصد الاول
لكون مركز الحامل فوق مركز العالم وفي الثاني بالعكس وصلوا بين
مركز التدوير وبين الحضيض المستوى المعلوم جهة بعده عن المرئي
واستخرجوا مقدار بعدها عن مركز العالم بطريق الهندسة وكان
الخارج منهما شيا واحدا فاعتبروا عليه ولما اختلاف آخر مركب
عن هذه الاختلافات يسمى الاختلاف المعدل يزاد على الوسط
تاره وينقص منه اخرى نحن الان بمعزل عن ذكر تفصيله لانه انسب
بكتب العمل **والاختلاف الرابع** هو التفاوت بين بعد
موضعيه في منطقتي الممثل والمايل عن العقده ويعتبر ذلك اذا
اريد تحويل احدهما على الاخر ويسمى هذا في كتب العمل نقل
القمر من المايل الى البروج وذلك التفاوت بعد نقل وبعباره
اخرى هو التفاوت بين موضعي القمر من البروج بقياس موضعه
من المايل والممثل لاختلافهما وذلك لان حركة تقويمه انما هي
من منطقة المايل فاذا اخرج عليه قوس من قطب المايل الى
ان يقطع الممثل فنقطة التقاطع هي موضع القمر بقياس
موضعه من المايل ولو كانت القوس من دايرة العرض
كانت نقطة التقاطع موضعه بالقياس الى الممثل وهو موضعه
الحقيقي وهذا الاختلاف ما ذكرناه اولا اذ المرجع بهما الى شيء
واحد فاعتبره ولا يلتفت الى المخالفة التي يشعر بها ظاهره
وهذا الاختلاف ينعدم في النقط الاربع الراس والذنب
ومنتهى الشمال والجنوب لكون موضع القمر حينئذ بالقياس

الى الفلكين نقطة واحدة وقد تحصل مما ذكرنا ان الاختلاف الاول
ينعدم في الذروة والحضيض المرئيين ويصير في الغاية في البعدين
الاوسطين بحسب السير وكذا الثاني ويختص بانه ايضا ينعدم
في الاجتماع والاستقبال الوسطين ويصير في الغاية في التربيع
الوسطى والثالث ينعدم في هذه المواضع الاربع ويصير في
الغاية في تسديس الشمس وتثليثها الوسطين والرابع ينعدم
اذا لم يكن عرض او كان العرض او كان العرض في الغاية
وذلك اذا كان على بعد ربع دور من الراس او الذنب واما
ان اختلاف الدورتين يبلغ الغاية في تثليثي الشمس وتسديسيها
فلانه انما يبلغ الغاية عند وصول مركز التدوير الى العمود الخارج
من نقطة المحاذاة على القطر المار بالمراكز كما في بلوغ التعديل
الى الغاية عند وصول مركز التدوير الى البعد الاوسط بحسب
الحركة ووصوله الى العمود المذكور انما يكون في تثليث اوج الحامل
وتسديس مقابلة لكون موقع العمود هناك واذا كان في
تثليث الاوج كان في تسديس الشمس لتوسطها بينهما وكذا
اذا كان في تسديس الحضيض كان في تثليث الشمس لذلك
ايضا فلذلك يبلغ الغاية هناك ولنفصل هذا المجمل فنتوهم
لتقريره خطا يمر بنقطة المحاذاة عمودا على الخط المار بها
وبمراكز القمر فهو يفصل الحامل الى قطعتين احدهما اعظم
وهي التي ينصفها الاوج والثانية وهي التي ينصفها الحضيض
فالقطر المذكور من التدوير اذا فارق القطر المار بالمراكز

بعد انطباقه عليه في جانب الاوج مال طرف الذروة منه الى خلاف
التوالي وطرف الحضيض الى التوالي ولا يزال يزيد ذلك
الميل الى ان ينطبق القطر المذكور على العمود المار بنقطة
المحاذاة وذلك في تسديس الشمس فيكون ميله حينئذ في الغاية
ثم ياخذ في التناقص الى ان ينعدم عند انطباقه على القطر
المار بالمراكز من جانب الحضيض وذلك في تربيع الشمس
ثم اذا فارقه مال طرف الذروة منه الى التوالي وطرف
الحضيض الى خلافه الى ان ينطبق على العمود المار بنقطة
المحاذاة ثانيا وذلك في تثليث الشمس ويصير حينئذ ميله في
الغاية ثم ياخذ في التناقص الى ان ينعدم عند انتهائه
الى المبدا الذي فارقه اولا وهو كونه منطبقا على القطر
المار من جانب الاوج وذلك في مقابلة الشمس وكان
طرف الذروة منه يتحرك الى خلاف التوالي في القطعة
العظمى من القطعتين المذكورتين وغايته يسر عنه في
منتصف القطعة عند الاوج وفي القطعة الصغرى الى
التوالي وغايته يسر عنه في منتصفها عند الحضيض والحضيض
فيهما بالضد منها ويسمى حركة الطرف هذا القطر حركة
المحاذاه وعلى هذا يحصل للذروة التدوير اعني الوسطى
في كل شهر اربع غايات من الاختلاف وثمان حركات
في جهتين اربع منها الى التوالي واربع الى خلافه اما الغايات
الاربع فاثنان في تسديسي الشمس واثنان في تثليثيها واما الحركات

الثمانية فلان حركة المحاذاة من ابتداء الميل الى غايته ان كانت الى
التوالي كانت من الغاية الى انتهاء الميل الى خلافه لما عرفت واذا
كان لكل غاية حركتان احديهما الى التوالي والاخرى الى خلافه كانت
الحركات ثمانية فان قيل فما الذي يصدر منه حركة المحاذاة اهو
تلك الكرة المحيطة بتدوير القمر كما سبق في الاصل الرابع بحيث تحركه
على وجه يحدث الميل الطولي الذي به يصير قطره المار بالذروة
والحضيض الوسطيين دائما محاذيا للنقطة المحاذاة من غير ان
يخرج ذلك القطر عن سطح المائل او غيرها من الافلاك
قلنا لا ذاك ولا هذا اما الاول فلا قتضاء الاصل الرابع كون
الميل الى التوالي والى خلافه في زمانين متساويين مع ان
الوجود بخلافه ان الميل الى خلاف التوالي يكون ما دام
مركز التدوير في القطعة العظمى والى التوالي ما دام في
الصغرى لكنه لا يقطع القطعتين في زمانين متساويين
لتشابه حركته واختلافهما بالصغر والكبر فاذن لا يكون
زمان الميل الى التوالي مساويا لزمانه الى خلافه ولو تساويا
ايضا لما تم هذا الاصل لاقتضائه تشابه حركة المحاذاة
في جميع القوس التي هي فيها الى التوالي وكذا في التي
فيها الى خلافه مع انها في بعض من كل منهما اسرع
وفي بعض الاخر ابطاء كما قد عرفت واما الثاني فيه
بان بعد مفارقة مركز التدوير الاوج اذا تحرك الذروة
الى خلاف التوالي تحرك الحضيض الى التوالي حينئذ بعد

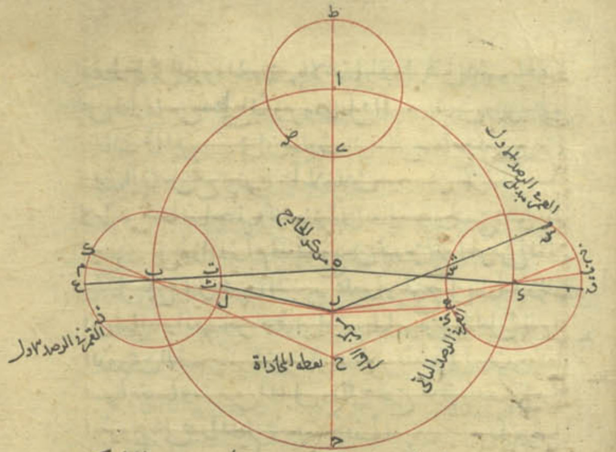
ان سامت القطر المذكور نقطة المحاذاة فرددنا الامر بالعكس
فانه لولا حركة الحضيض الى التوالي لا مسامتة المسامته
لان نقطة المحاذاة يستقبل مركز التدوير لكون الاوج
بل مركز الحامل المتوهم يتحرك الى خلاف التوالي وكون
النقطة مع المركز ابدا متقاطرين على محيط حامل مركز
الحامل المتوهم واما الثاني فلاستحالة فرض محرك يحرك
التدوير بحيث يحاذي قطر معين منه في جميع الاوضاع
لنقطة المحاذاة وذلك لحركتها وحركة مركز التدوير
حركتين غير متشابهتين ومختلفتين في الجهة لاستقبال
نقطة المحاذاة المركز لحركتي المائل والجوزهر الى خلاف
التوالي فردا الخالف حركة المركز الى التوالي واستلزامهما
كون حركة المحاذاة اللازمة منهما اذا كل منهما مدخل فيها
كما سنبين ان شاء الله العزيز غير متشابهة كما عرفت
في التفصيل السابق ولا محرك ثمه ولا اكثر يحرك القطر
الا متشابهة فلو فرض ههنا كذبه الوجود ولانه اذا حاذى
قطر معين من كرة لنقطة في جميع الاوضاع استحال
ان يحاذي قطر اخر منها نقطة اخرى كذلك للزوم بعد
الثاني بالضرورة عن وضعه لخلاف الاول لانهما
يطبقان ويختلفان ولبس الاختلاف لحركة الاول للزوم
محاذاته بالفرض فيكون لحركة الثاني فيختلف وضعه
لكن قد بينا فيما سبق ان قطرا معينا من التدوير يحاذي

مركز العالم فيستحيل ان يحاذي اخر منه نقطة المحاذاة فان
عورض بان القطر المار بنقطة تماس التدوير والخارج
يحاذي ابدا مركز الخارج لان الخط الخارج من نقطة تماس
الدائرتين الكاسين في سطح المار بمركز احديهما يمر بمركز
الاخرى على ما بين في الاصول ويلزم منه تغير القطر
المرئي بعين ما ذكرت لانهما ينطبقان ويختلفان وليس
الاختلاف لهذا فيكون لذاك اجيب بان لا تماس للتدوير
ذي الكوكب مع سطح الخارج في شيء من الكواكب كما علمت
في الاصل الثالث لان التماس انما يكون اذا انحفظ بعد
مركز التدوير عن مركز الخارج والواقع خلافه ولئن اشتهر
انه كذلك بناء على ظن قد علمته فيما تقدم فان قيل مسلم
ان القطر المعين بالتعين الشخصي اذا حاذى نقطة كالمار
بنقطة التماس لمركز الخارج استحال ان يحاذي اخر لاخرى
اما المعين بالتعين النوعي فغير مسلم فيه ذلك قلنا مع
وجود حركة التدوير يستحيل ان يحاذي قطر مشخص منه لنقطة
ما بل يحاذيها قطر معين بالتعين النوعي ايضا متعاقب الاشخاص
وانطباقها على الخط الخارج من تلك النقطة الى مركز التدوير
والفرق ان في صورة التماس يكون للخط الذي ينطبق عليه
الاقطار قطعة معينة من خط معين لا يطول ولا ينقص
وفي صورة التشابه مع القرب والبعد قطعة غير معينة
من خط معين يطول وينقص اذ مركز التدوير على التقديرين

يكون

يكون على خط واحد في جميع اوضاعه بخلاف غيرهما فان مركز
التدوير لا يكون في جميع اوضاعه على خط واحد خارج من
تلك النقطة اليه كنقطة المحاذاة بل يكون في كل ان خطا
اخر هذا على الجليل من النظر واما النظر المحقق فهو ان المار
بنقطتي التماس يكون متعينا بالتعين الشخصي وغيره بالتعين
النوعي سواء كان من خط خارج من نقطة تشابه الحركة حولها
ام لا تامل فيه فانه دقيق نفيس فان قيل اذ لا محرك محيط
بالتدوير كما تسمع فما الموجب لاختلاف الدورين قلنا
حركتا مركز التدوير ونقطة المحاذاة اذ لولا حركة مركز التدوير
بل كان ساكنا في موضع لما كان اختلاف بين الدورتين اصلا
ان كان سكونه في الاوج او الحضيض او كان بقدر واحد على
حسب ما يقتضيه موضعه ان كان في غيرهما ولولا حركة نقطة
المحاذاة اعني حركة الاوج كان في كل ذروة لمركز التدوير
في البروج غايتان واربع حركات لا اربع وثمان بل حركة الخارج
وحدها كافية في اختلاف الدورتين الا يرى ان الفصل
المشترك بين مخروط جرم الشمس والخط الخارج من مركز العالم
الى مركزها ومنه الى محيط جرمها ولنسميه مرئي الشمس متباعد
من نقطة التماس التي لا يسعه ابدا ويحاذي القطر المار بها
لمركز الخارج سرمدا في القسم الاعظم من الخارج الى خلاف
التوالي وفي الاصغر الى التوالي يتحدان في البعدين المتقابلين
ويصير ان الى غاية التباعد في البعدين الاوسطين بحسب الحركة

ولا يحرك الا الخارج فكذا في القمر كان يكفي حركة الخارج فيه الا
انه انضم اليها حركة الاوج فان قيل مطابقة المحسوب
والمرصود على تقدير مبدائية الذروة الوسطى وعدمها على
تقدير مبدائية المرئية يدلان على ان الثابت هو الذروة
الوسطى والا لما كانا باقيا المرئية والا مطابقا حينئذ وما
ذكرتم يدل على ان الثابت هو المرئية والمتغير هو الوسطى
قلنا ليست المطابقة على تقدير مبدائية الذروة الوسطى
لانها ثابتة لحفظ المحاذاة ولا لانها في حكم الثابتة لثبات
مبدا حركتها وهو الذروة المرئية لانها ثابتة وحركتها منها
مضبوطة ولا عدم المطابقة على تقدير مبدائية المرئية لانها
متغيرة الحفظ المحاذاة بل لما تقدم من ان مبدائية الوسطى
دون المرئية لم يكن بجعل جاعل كما ستتبين ههنا على ما وعدنا
بيانه فان قيل ان بطلميوس استخراج لاول سنة من تلك
بحر اصل الخاصة اعني بعد القمر وموضعه عن طرف
الخط الخارج من مركز العالم المار لمركزي الحامل والتدوير
وهو ط فكان ما بين ثمانية وستين جزءا وسبعا وارخين
دقيقة ثم نظر في ضربين تولاهما ابرخس بعد مضي
ستمائة واحدى وعشرين سنة تقريبا من اول بختنصر وكان
في احدهما مركز التدوير على ب والقمر على ن وابعد
التعديل والبعد بينه وبين م الذروة المرئية بحسب
الرصد اربع عشرة درجة تقريبا وكان بحسب الجدول الاول



واصل الخاصة المستخرج لاول بختنصر بعد القمر من مبدا الحركة
بل الثاني الى تمام الدور ستا وعشرين درجة بالتقريب وفي الاخر
على ك والقمر على ع بافض التعديل مع ان بعده عن مبدا
الخاصة مائة وخمسة وثمانون جزءا ونصفا فعرف ان مبدا
الخاصة قد تحرك عن المرئية الى خلاف التوالي فعرض ح ك
مبدا الحركة واستخرج قطر ح د كله الى ح وحكم بان
مبدا حركة الخاصة هي طرف القطر المحاذي لنقطة المحاذاة
وسماه بالذروة الوسطى اذا كان كذلك فنقول نقطة ط وان
كانت واحدة بالذات فهي بثلثة بالاعتبار لكون القطر المار
بها محاذيا للنقط الثلث مركز الحامل والعالم ونقطة المحاذاة

فنقطة ط هي الذروة الحقيقية بالاعتبار الاول لان الذروة بالحقيقة
هي نقطة تماس سطحي التدوير والحامل والمرئية بالثاني والوسطى
بالثالث فما الموجب في ان صارت الوسطى مبداء تغيرها
دون التماس مع كونه ثابتا بلا اختلاف او دون المرئية ان قيل
لا تماس لثباتها حينئذ كما بينتم قلنا هذا سؤال حسن وهو اعظم
الاسولة على هذا المقام فلنشرع في تقرير منهج اخر من الكلام
مشتمل على فوايد يجب التنبيه عليها ويلوح في تضاعيفه التفصي
ان شاء الله العزيز فنقول ان بطلميوس لما تامل في الزمان
الدوري للقمر حكم بان مركز التدوير يقطع في ازمنة متساوية
قسيا متساوية من المايل ولما استخرج موضع القمر من
البروج على هذا الحكم فوجده موافقا للمرئي جزم عليه ثم لما
وجد القمر زايد التعديل على ما كان في الاجتماع والاستقبال
حكم بان مركز التدوير يتحرك حول مركز خارج عن مركز العالم
لما وجده ايضا زايد الاختلاف حيث كان الحساب يقتضي
نقصانه وبالعكس حكم بان الذروة والحضيض يحاديان نقطة
المحاذاة فاتجه عليه الاشكال من حيث ان الحامل اذا حرك
التدوير حركة بسيطة متساوية وجب تساوي ابعاد
مركز التدوير في جميع الاحوال وتساوي الزوايا حوله في الازمنة
المتساوية وكون القطر المار بالذروة والحضيض المفروض
محاذيا له في وضع محاذيا له في جميع الاوضاع فادرج حكمه
بسقوط حركة الخارج مع حكمه بتساوي الابعاد عن مركزه

وتساوي الزوايا عند مركز العالم ومحاذاة القطر لنقطة المحاذاة
من المحالات قال بعض افاضل المتاخرين من اهل الصناعة
ان جهتي حركة الحامل والمايل ومقدارهما ليس امرا لازما
من الرصد والبرهان بل هو حدس من جهة بطلميوس وغيره
فانهم لما وجدوا اوسط الشمس بين الاوج ومركز التدوير
في النيرين حسبوا انه كذلك في جميع الاوضاع فلذلك حكموا
بكون حركة المايل الى خلاف التوالي والخارج الى التوالي ووقعوا
فيما لا مخلص لهم عنه واذا لم يطابق ما حدسوه الاصول
فليس اولى بالحدس من غيرهم بعد ان كان حدس الغير
يوافق الاصول ويطابق الارصاد وذلك لانا اذا غيرنا
قدر حركة المايل وجهتها وجهة حركة الحامل فقط يلزم تشابه
وسط القمر حول مركز العالم مع كون حركة الخارج متشابهة
حول مركزه ومحاذاة القطر المار بمبدا حركة الخاصة لمركز الحامل
ابدا وهما يوافقان الاصول لا يخالفانها كما لزم من مذهبهم
فلنكن لسانه الراس واوج القمر ومركز تدويره والشمس
مجتمعة في نقطة ما ولنتحرك الجوزهر الى خلاف التوالي بقدر
زيادة حركة العرض على حركة الطول ويقل المايل بكل ما
فيه وهو في اليوم بليلته ،ح ي مائه ح ور والمايل الى التوالي
لو لو لط ب وهو مثل مجموع حركة العرض ليوم اعني ى ح هـ م
وحركة البعد المضعف ليوم اعني كد كب ح ى ب ويقل الحامل
والتدوير معه بالضرورة والحامل الى خلاف التوالي مثل البعد

المضاعف المقدم ذكره فاذا اسقطنا من حركة الاوج الى التوالى
حركتى للجوزهر والحامل المخالفتين لها بقى الحركة فى الطول
فى اليوم بليلته يح ب لد نط ويكون متشابهة عند مركز العالم
لانها حركة المايل ومركزه مركزه واذا اسقطنا منها حركة
الشمس ليوم وهى ع نط ح مر بقى القوس المسماة بالبعد
وهى قوس من البروج هى فضل حركة مركز تدوير القمر
ليوم الى التوالى على حركة الشمس ليوم وهى ب يا كو مب
موافقا لما قدر فى المجسطى واذا اسقطنا حركتى الشمس
والجوزهر من حركة الاوج بقى البعد بين مركز الشمس
والاوج ثلثة امثال البعد المذكور ويكون بعدها من
المركز مثل البعد اليومى بالتقريب وبعد المركز من الاوج
مثلى البعد تقريبا وكذلك يكون الحال فى كل يوم فيحصل
فى اليوم الثانى من المفارقة اما بعد الشمس من المركز
فضعف البعد اليومى واما بعدها من الاوج فستة
امثاله واما بعد المركز من الاوج فاربعة امثاله فاذا صار
بعد المركز من الشمس ربع دايرة يصير بعد الاوج منها نصف
دايرة وبعد الاوج من المركز بعد الاجتماع به مرة
واحدة نصف دايرة فيكون المركز قد التقى مع البعد الاقرب
ضرورة فى تربيع المركز للشمس فاذا صار بعد المركز من
الشمس نصف دايرة صار بعد الاوج منها بعد الاجتماع
بها ثانيا نصف دايرة ويكون قد بعد الاوج عن المركز

دورًا تامًا فيكون قد اجتمع مع المركز فى مقابلته للشمس واذا
صار بعد المركز من الشمس نصف وربع دايره يكون بعد الاوج
عن الشمس بعد الاجتماع بها مرتين ربع دايره وبعد الاوج
من المركز بعد الاجتماع به مرة واحدة نصف دايرة فيجتمع
المركز مع الحضيض فى التربيع الثانى للشمس فاذا عاد المركز
الى مقارنة الشمس ثانيا عاد الاوج الى مقارنتها دفعة
ثالثة فيعود مركز التدوير الى مقارنة الاوج عند اجتماعه
مع الشمس فبهذا الوجه طابقنا بين الاصول والارصاد
فى حركة مركز التدوير بقى الكلام فى امر الذروه اما فى هذه
المواضع الاربع اعنى الاجتماع والاستقبال والتربيعين
فليس لها اختلاف على المذهبين جميعًا واما فى غيرها
فان عندهم تتحرك الذروة الوسطى وعندنا لا تتحرك
اذ على ما اصلناه اذا اعتبرنا الرصد الاول الذى نقلناه
عن ابرخس يقع مركز التدوير فى يمين الخط المار بالمراكز عكس
ما كان فى ذلك الرصد ويكون بعد المركز عن الاوج الى خلاف
التوالى اعنى قوس ى ا تسعين جزا ونصفا لان ما بين
الوسطين فى الرصد الاول بموجب الحساب كان خمسة
واربعين جزا وربعًا وبعد الاوج عن المركز على ما اصلناه
ضعف ما بين الوسطين الى التوالى ويكون القمر على
س ه وبعده من ف الذروة المرئية بحسب الرصد اربعة
عشر جزا تقريبًا وبحسب الحساب ستا وعشرين درجة

كذلك وكذا اذا اعتبرنا الرصد الثانى يقع مركز التدوير فى يسار
الخط المار عكس ما كان فيه ويكون بعد المركز عن الاوج
الى خلاف التوالى ستمايه واحدى وثلثين درجة واربع دقايق
لانها ضعف البعد فيه وهو ثلثمايه وخمس عشر درجة
واثنان وثلثون دقيقة فتمام الدور بعد القايم من ضعف
البعد اعنى قوس ا ب ثمانيه وثمانون جزا وستة وخمسون
دقيقة ويكون القمر على ث وبعده من مبدا الخاصة
مايه وخمسة وثمانون جزا ونصف وتعديل ناقص والاول
يدل على ان المرئية تحركت عن الوسطى الى التوالى والثانى
على انها تحركت منها الى خلافه فلهذا فرضنا فذع المبدا
واخرجنا قطرى فه شه ع ث فوقعا على ع مركز الخارج
على ما يظهر من الشكل المتقدم وهذا هو الموافق للاصول
لان نقطتى فذع لكونهما التماس لا يتعدان اصلا
ومبدا الحركة يجب ان يكون كذلك حتى يكون تباعد
المتحرك عنه وتقاربه اليه بحركته فقط هذا خلاصة كلام
هذا الفاضل ونحن نقول اما لزوم تشابه الوسط اعنى
الباقى من حركة المايل بعد نقصان حركة الخارج والجوزهر
منها حول مركز العالم فمحل نظر لان ما ينقص فى القطعة
البعيدة بسبب حركة الخارج من حركة المايل يكون اقل
مما ينقص فى القطعة القريبة لكون تلك القسى اصغر
فى الرؤية لكونها ابعد واذا كان كذلك وجب ان يكون الثانى

اعنى حركة وسط القمر سريعة فى القطعة البعيدة بطيئة فى
القريبة لا متشابهة حول مركز العالم ولان هذه المقادير ليست
من دايرة واحدة لخلاف ما ذهب اليه بطلميوس لتشابه
حركة الخارج ايضا حول مركز العالم فيكون الكل كانها على
مركز واحد ولا يندفع اعتذار هذا الفاضل بانا انما نعتبر ذلك
بالحركة الوسطى وهى قوس من البروج شبيهة بقوس من الخارج
يقطعها مركز التدوير لا لانه لو كفى فى كون حركة مركز
التدوير متشابهة حول مركز العالم كون حركة نقطة اخرى
متوهمة متشابهة حوله على قياس ما تقدم فى الشمس لكفى
ذلك فيها ولم يحتج وسطها الى تعديل وحيث احتاج دل
على ان تشابه حركة النقطة المتوهمة لا يوجب تشابه حركة
الشمس ولا مركز التدوير لانا لا نسلم احتياج فى وسطها
الى تعديل اذ المحتاج اليه هو تقويمها ولهذا لا تحتاج
فى تحصيل وسطها الى زيادة ونقصان وانما تحتاج اليهما
فى تقويمها بل لان هذا القدر لو كان كافيا فى كون وسط
القمر متشابها حول مركز العالم لما احتيج فى بيان التشابه
الى زيادة الكرات ولا هو الى جهات الحركات اللهم الا
ان يقال سلم ان التشابه على هذا الوجه يحصل من غير
تغير جهات الحركات لكن لم يكن تغيرها التشابه فقط
فيسر درك حصوله دونه بل كان له ولمحاذى الذروة الوسطى
مركز الحامل فاندفع الاستدلال واما لزوم محاذاة مبدا الخاصة

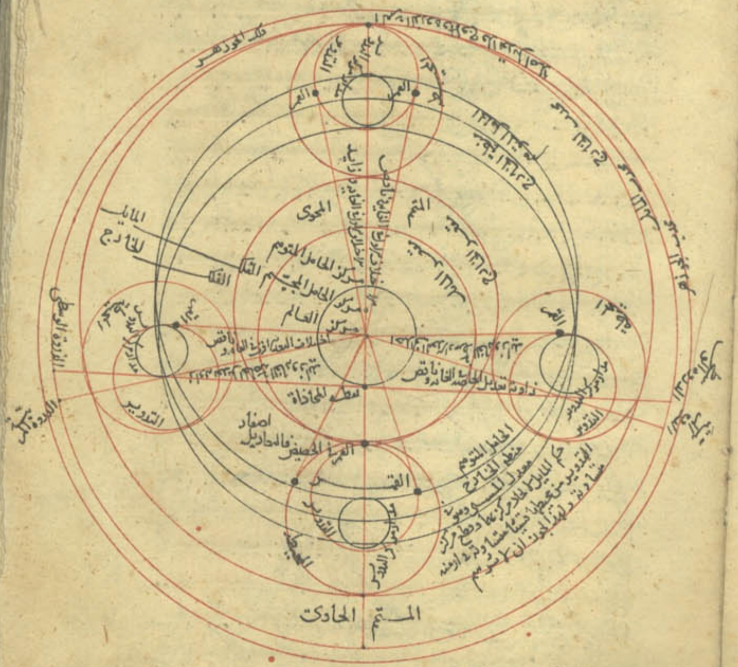
لمركز الخارج حينئذ فهو صحيح لا غبار عليه وانما يظهر هذا الخلاف
من اهل الصناعة الجامعين بين التعمق في البرهان والتدقيق
في الحسبان ولا يخفى بعد الاطلاع على الرصدين وعكسهما
ما كان المقصود من ذكرهما وهو انه اذا علم ابعد بعد مركز
التدوير عن مركز العالم واقربه منه بحسب دايرة كالحامل
المتوهم وكانت حركة المركز الى التوالي او الى خلافه متشابهة
حول مركز العالم حاذى مبدا الخاصة مركز تلك الدايرة
لانه الثابت لكون الخارج منه الى مركز التدوير ثم محيطه للخط
في حكم الخارج منه اليه المار بنقطتي التماس لقلة خروج مركز
التدوير عن محيط تلك الدايرة ثم لو فرضت التي الى التوالي
الى خلافه او التي الى خلافه اليه حاذى المبدا نقطة بحسب
مركز العالم بعدها عنه بقدر بعد مركز تلك الدايرة عنه في
الجهة الاخرى لان هذا الاختلاف وهو التفاوت بين الزاويتين
اختلاف اقتضاه ذلك البعد اي البعد بين المركزين فيقتضي
الاختلاف حيث فرض وباي قدر فرض يكون مثل ذلك البعد
بالضرورة واذا تعينت نقطة المحاذاة لما ذكرنا ففي اي
وضع من الاوضاع اذا عرف تفاوت بين المرئية والوسطى
وفرضت نقطة على انتها الوسطى ووصل بينها وبين مركز
التدوير وانفذ على استقامته مر بنقطة المحاذاة لتعينها وبعد
الذروة الوسطى وتباعدها عن المرئية وتقاربها منها لا يوجب
ان لا يصل في وضع من الاوضاع الخط المذكور الى نقطة المحاذاة

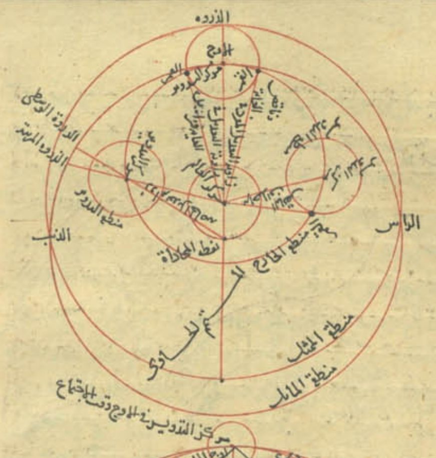
كان يعني طرف القطر المرئي من جرم الشمس لا يوجب
ان لا يصل ذلك في وضع ما الى مركز العالم بل كلما فرض للشمس
تعديل وفرضت على جرمها نقطة على انتها المرئية ووصل
بينها وبين مركزها بخط وانفذ على استقامته مر بمركز
العالم بالضرورة ولا يوجب ذلك ان يحاذي ابدا قطر
من جرمها مركز العالم ولو جعل طرف المرئي منه مبدا
حركة لبطلت وما اضطربت وانما استروحت الى التمثيل
بجرمها اذ ليس لنا تدوير يماس خارجا والامثلة ثمه
فكذا ما نحن فيه كلما علم تفاوت بين المرئية والوسطى وتعينت
نقطة على محيط التدوير على انتها الوسطى واخرج منها
خط الى المركز مر بنقطة المحاذاة ولا يوجب ذلك ان يحاذيها
قطر منه ابدا وان اوهم الجميع انه يوجبه هكذا يجب ان
يتصور تشابه الحركة حول مركز العالم فانه احسن من
كل وجه قيل فيه على ما وصل الينا وان يعقد مسئلة
المحاذاة على ما قررناه ولا يلتفت الى ما يشعر به ظاهر
كلام بعضهم من كون قطر معين من التدوير محاذيا
لنقطة المحاذاة فانه باطل مستحيل لما بينا ولا الى ما يتوهم
من انه لو لم يكن كذلك لا يضر شي من الاعمال لما سلف
فان قيل ما ذكرت من المقصود يشعر بان حركة المركز
كانت الى خلاف التوالي والمحاذاة مع مركز الخارج لكن لما
فرضها بطلميوس الى التوالي تعرف المحاذاة واذا كان

كذلك فلم ما فرضت المحيطة على تقدير تغير جهتي الحركتين بحيث تتحرك
في النصف الاعلى الى خلاف التوالي مثل حركة مركزها والتدوير على وجه
يتحرك في النصف الاعلى الى التوالي بقدر فضل حركة المركز على حركة
الخاصة ليحصل له الى خلاف التوالي الخاصة ويلزم حينئذ التشابه
بالنسبة الى مركز العالم والمحاذاة بالنسبة الى مركز الخارج على
وفق الاصل قلنا لانه لا تماس على هذا الوضع ليكون المحاذاة
بالنسبة الى مركز الخارج على وفق الاصل من هذه الجهة وان
كانت على وفقه من جهة ان التفاوت بين الذروة المرئية وغيرها
يجب ان يكون بقدر ما يقتضيه البعد بين مركز العالم والنقطة
التي هي منتصف البعدين بحيث يحاذي الذروة الاخرى المنتصف
وايضا من جهة ان قطر التدوير المحاذي المنتصف في حكم المار
بنقطتي التماس اذ الاصل يقتضي ان يكون مبدا الحركة كذلك
ولانه يجوز ان لا يوافق ما يخرج بالحساب حينئذ لما يخرج بالالة
التي يعملون عليه ولا للرصد ايضا ولانه على خلاف ما الفته
الطباع وتلقته بالقبول من هيئة بطلميوس وجهات الحركات
فيها بخلاف ما ادعيناه في الجميع والجواب بالحقيقة هو الاخير
لضعف الثاني وكذا الاول لان المحاذي لمركز الخارج وان لم
يوافق الاصل من جهة التماس وافقه من جهتين اخريين بخلاف
المحاذي لنقطة المحاذاة فانه لا يوافقه اصلا ولا يتعال ما ذكر ثم
من كون بعد مركز الخارج المجسم عن مركز العالم نصف ما وضع
بطلميوس بينهما على خلاف هيئته ايضا لان بطلميوس لم يتعرض

للخارج المجسم ليلزم ذلك بل تعرض لدايرة خارجة المركز بعده عن
مركز العالم القدر الذي وضعه ونحن قد اثبتناها بحالها وهي
المسماة بالحامل المتوهم وانما غيرنا مركز الخارج المجسم عما وضعه
المتاخرون وكون مركز التدوير دايما على الحامل المتوهم كما وضعه
بطلميوس ولا باس به اذ ليس للمتاخرين ولا لبطلميوس
مستند برهاني فيما ذهبوا اليه فلهذا لم يبال بمخالفتهم فيه
فقد انتظم امر القمر بحركات ثلثة في افلاكه وزيادة المحيطة
وتغير مركز الحامل المجسم وقدر حركة التدوير في الاصل وانما اطنبت
في هذه المسئلة لكونها صعب المرتقى وعر المنحدر ولهذا صارت
معركة للاراء المتقابلة ومصرعة للاهواء المتخالفة واعلم
ان كل ما قيل في المحاذاة فهو من المحالات وما قلنا فيها فهو من
التمحلات والمحنة فيها بل الحق الذي لا ياتيه الباطل من بين
يديه ولا من خلفه ما نذكره في اخر الفصل الثاني عشر ان شاء الله
العزيز فهذه الامور كلها متعلقة بالطول واما العرض فقد
تبين مما مر انه متساوي الغاية في الجهتين وهي على ما وجدت
بالرصد خمسة اجزاء وثابتة على حالها فيكون بعد القمر في
الجهتين دايما الى غايته ويكون شماليا من الراس الى الذنب
وجنوبيا في النصف الاخر وصاعدا من غاية عرضه في الجنوب
الى غاية عرضه في الشمال وهابطا في النصف الاخر وزايدا
في الربع الذي بعد الراس شماليا صاعدا زايدا وفي الذي قبل
الذنب شماليا هابطا ناقصا وفي الذي بعده جنوبيا هابطا زايدا

وفى الذى فيل الراس جنوبيا صاعدًا ناقصًا والمراد من الصعود قرب
القمر من القطب الظاهر لبطرد لامن سمت الراس فانه لايطرد
وانما عرفت غاية العرض المسمى بالعرض الكلى للقمر بان رصد
مرات الحلق على دايرة نصف النهار الى ان وجد له اعظم الارتفاعات
لنصف النهار فى الشمال واصغرها فى الجنوب ونقص الاصغر
من الاعظم فبقى ضعف غاية العرض ونصف فخرج العرض
ما ذكرنا ثم رصدا عظم ارتفاعاته واصغرها على منتصف
ما بين العقدتين فى جميع اجزاء البروج فلم يوجد له زيادة
فى الارتفاع ولانقصان منه فعلم ان سطح فلك التدوير
لايميل عن سطح المايل وللقمر اختلافات اخر مثل اختلاف
المنظر وشكلاته النورية وللكلف واختلاف اجزا سطحه
فى قبول النور المسمى بالمحو وقد اختلف فى سببه ولم يوقف
على حقيقته ويشبه ان يكون السبب انعكاس الاشعة
من البحر المحيط اوكره البخار لصقالة سطحها الى القمر انعكاسًا
بينًا وعدم انعكاسها من سطح الربع المعمور لخشونته كذلك
وعلى هذا يكون المواضع المستنيرة من وجه القمر بالاشعة
المستقيمة الواصلة اليه من الشمس والمنعكسة اليه من سطح
البحر اوكرة البخار اضوا من المواضع المستنيرة بالاشعة
المستقيمة فقط والله اعلم بحقيقة الحال وهذه صورة الافلاك







المجسمة للقمر حسب ما يتصور على السطح ومن اقتصر على الدواير
اورد منطقتى الممثل والمايل متقاطعتين ومنطقة الخارج المركز مماسة
للمايل على نقطة الاوج ومنطقة التدوير على ان مركزها على منطقة
الخارج المركز والحامل المركز الحامل المتوهم وهذه صورة افلاك
القمر بحسب الدواير وهى خمس واعلم انه لوكانت الشمس
ساكنة وكان مركز التدوير فى الاجتماع والاستقبالات فى الاوج
وفى التربيعات فى الحضيض لرسم المركز بحركته فى وصوله الى الاوج
والحضيض مرتين شكلا اهليلجيا يظن به انه قطع ناقص ولا
يكون اياه فكيف والشمس متحركة فاذن الشكل الذى يرسمه مركز
التدوير غير مضبوط واما انه ليس قطعا ناقصًا فعليه برهان
هندسى لطيف لايليق ذكره ههنا واما انه اذا لم يكن قطعا ناقصًا
لايكون شكلا اخر ذا نظام فلانه لا اشبه به منه من الخطوط
ذوات النظام وهى الخط المستقيم والدايرة والقطوع الثلثة
كما هو مبين فى موضعه ونقف عليه ان شاء الله العزيز ولنختم
الفصل بمعانى الفاظ تتعلق بالقمر فنقول وسط الجوزهر هو
ما بين اول الحمل ونقطة الراس من الممثل الى خلاف التوالى
وتقويمه هو ما بينهما منه على التوالى واوج القمر هو ما
بين النقطة المحاذية لاول الحمل على انها لاتسعه ومن نقطة
الاوج من المايل على التوالى بحدا ان يعلم ان اول الحمل من المايل
هو نقطة تقاطعه مع دايرة عرض مارة باول الحمل وبه ومركز
القمر اوبعده المضعف هو ما بين اوجه وطرف الخط الخارج

من مركز العالم الى مركز التدوير ومنه الى منطقة المايل من منطقة
المايل على التوالى ووسطه ما بين النقطة المحاذية لاول
الحمل على انها لا تتحرك وبين طرف الخط المذكور من منطقة
المايل على التوالى وهذا يحتاج الى تعديل النقل المقدم ذكره
وخاصته الوسطى ما بين ذروته الوسطى ومركز جرمه من
منطقة تدويره على التوالى المفروض فيه وهو ان يكون فى
النصف الاعلى الى خلاف التوالى وهذه القسى لا تختلف مقاديرها
ولهذا رتبت الجداول منها ومن الذى تختلف مقاديرها بالزيادة
والنقصان خاصته المرئية وتسمى الخاصة المعدلة والتدوير
ايضا وهى ما بين ذروته المرئية ومركز جرمه من منطقة تدويره
على التوالى المفروض فيه وتقويمه وهو ما بين اول الحمل والنقطة
التى تقاطع دائرة عرضه الممثل من منطقة الممثل على التوالى
ان لم تكن فى احدى العقدتين والا ما بين اول الحمل والتى هى
وحصة عرضه وهى ما بين نقطة الراس ونقطة التقاطع المذكورة
منه على التوالى وقد يقال حصة عرضه قوس من المايل على التوالى
بين الراس وموضع القمر وهو القوس من دائرة العرض بين
مركز جرمه والممثل من الجانب الاقرب عرضه وهو شمالى
بين الراس والذنب وجنوبى فى الاخر وهابط بين نهايتى
الشمال والجنوب وصاعد فى الاخر وزايد فى الربع الذى
بين النقطة والنهاية وناقص فى الاخر كما علمت وهذا اخر
الكلام على القمر واحواله والحمد لله كفاء افضاله والصلوة على محمد وآله

الفصل الحادى عشر
فى افلاك زحل والمشترى والمريخ وحركاتها الطولية

لما تاملوا فى احوال هذه الكواكب علموا من كونها ابطا سيرا من
الشمس بحيث اذا قارنتها الشمس سبقتها فظهرت مشرقة وتكون
فى اسرع سيرها ثم تاخذ بعد التوسط فى الحركة فى البطوء حتى
اذا صارت الشمس الى قرب من تثليثها الاول او بعده بقليل
وقفت ثم رجعت وتقابلها الشمس فى اواسط رجوعاتها ثم تقف
ثانيا بقرب وصول الشمس الى تثليثها الثانى او بعده بقليل
ثم تستقيم وتاخذ من البطوء الى التوسط ثم الى السرعة الى ان
تقرب الشمس منها فتختفى تحت شعاعها وتقارنها الشمس فى اواسط
استقاماتها ان هذه الامور لا تتم بفلك واحد لا بدون التدوير لحصولها
من خارج يتحرك الى خلاف التوالى نصف وسط الشمس ومن
تحرك الى التوالى مثل وسطها ومن اختلاف عائد بعد تلقاء
ان لها تداوير والاساوت الغاسان لما سبق ومن تكمل
ذروة الكوكب فى البروج ان له حاملا والا لما تكملت ذروته
ومن عائى التعديل وزمانى اخفا كل منها تحت الشعاع
فى اجزاء باعيانها من البروج مع ان الاخفا تكون فى الذروى
فلا تحققه من جهة التدوير اختلاف بل من جهة الخارج فقل
زمان الاخفا عند بعده من الارض ويكثر عند قربه منها
لان الشمس هى التى تسبق مركز التدوير فاذا كان ابعد عن
الارض كانت حركته ابطا فتسبقه الشمس اسرع فيقل

زمان الاخفاء ويعظم اذا كان اقرب واختلاف اى حالة كان
احوالها اذا قيست الى نظير تلك الحال كرجوع الى رجوع
او استقامة الى استقامة او بطوء الى بطوء او سرعة الى سرعة
فانها لا توجد متشابهة بل يكون فى بعض اجزاء البروج اكثر
قدرا وزمانا وفى بعضها اقل قدرا وزمانا كما فى المريخ فان
قوس رجوعه فى الابعد اعظم منها فى الاوسط وهى من التى
فى الاقرب وكذا زمانه على هذا الترتيب او اكثر قدرا واقل
زمانا وبالعكس كما فى زحل والمشترى فان القوس الاوجه
فيهما اصغر من الاخرى وهى من الثالثة وزمان الاول
اعظم من زمان الثانية وهو من زمان الثالثة ان حامله
خارج المركز ومن كون الاحوال المتشابهة فى اجزاء
باعيانها من فلك البروج منتقلة بانتقال الثوابت ان
الاوج يتحرك حركة الثوابت ومن كون مقتضيات البعد
الاقرب فى اجزاء مقاطرة للتى فيها مقتضيات البعد
الابعد ان ابعادها القريبة مقابلة لابعادها البعيدة
ومن تشابه حركة مركز التدوير حوالى مراكز معدلات المسير
لا مراكز الحوامل الحاملة المحركة لها ان لها المحيطة ومن
كونها شمالية عن مدار الشمس فى ستة بروج متقاربة
اليه تارة ومتباعدة عنه اخرى وجنوبية فى النصف الاخر
كذلك ان لها عرضا ومن احوال سنذكرها فى فصل العروض
ان شاء الله العزيز ان لها فلكا اخر يسمى الممثلة لاميالة

التدوير بحيث يتوهم ان ميل الذروة عن المايل غير ثابت فلذلك
اثبتوا خمسة افلاك وخمس حركات بسيطة **الفلك الاول**
الممثل محدبه لزحل يماس مقعر الفلك الثامن ومقعره لمحدب
ممثل المشترى ومقعر ممثل المشترى لمحدب ممثل المريخ
ومقعر ممثل المريخ لمحدب ممثل الزهرة **الثانى** الخارج
المركز الحامل لمركز المحيطة وهو فى ثخن الممثل بحيث يكون
بعد مركزه عن مركز الحامل المتوهم نصف ما بين مركزى
العالم والحامل المتوهم لذلك الكوكب ومنطقته مائلة عن مدار
الشمس بقدر ميل مايل ذلك الكوكب ميلا ثابتا **الثالث**
المحيطة فى ثخن الخارج بحيث يكون محورها عمودا على سطح
منطقة الخارج ومنطقتها فى سطحها اى فى سطح المايل
الرابع الممثلة فى جوف المحيطة على محور مواز لمحور المحيطة قائم
على سطح المايل ومنطقته فى سطحه ايضا ومركز بعده عن مركز المحيط
مساو لما بين مركزى الخارج والحامل المتوهم لذلك الكوكب
لما علمت فى الاصل الثالث **الخامس** تدوير الكوكب على مركز الممثلة
ومحور ومقاطع لمحورها على المركز المشترك ومنطقته مائلة
عن منطقتها فى جهتى الشمال والجنوب بقدر ميل ذلك الكوكب
عن سطح المايل ميلا ثابتا غير زايل فان قطر قد رجع عنه والكوكب
مركوز فى التدوير على الرسم ولكون منطقة الحامل وهى مارة
لمركز العالم مائلة عن منطقة الممثل تقاطع سطحها وتحدث
فى الممثل عظيمة تسمى الفلك المايل لذلك الكوكب وتقاطع منطقة

الممثل في موضعين متقابلين هما الراس والذنب لذلك الكوكب
ومقادير الميول وبيان الجهات التي عرفت بها نذكرها في
باب العروض ان شاء الله العزيز وراس كل متقدم على
اوجه اما لزحل فمائه واربعين درجة وللمشتري تسعين
درجة وللمريخ بربع دور ومعنى التقدم ان بلوغ الكوكب
اليه او طلوعه بالحركة الشرقية متقدم بلوغه الى الاوج
او طلوعه ولان الراس اذا تقدم على الاوج بمقدار فان
الذنب يتاخر عنه بتمامه من مائة وثمانين ونورد في بعض
الكتب ان ذنب زحل متاخر عن اوجه باربعين درجة وعلى
هذا القياس في الباقي ومواضع جوزهرات هذه الكواكب
وكذا مواضع اوجاتها مذكورة في الزيجات مع قيد التواريخ على
اختلافهم فيها **واما الحركات فالاولى** حركة الممثل
مثل حركة الثوابت وتظهر في البعدين وفي العقدتين ولهذا تنسب
الى الاوج والعقدة وانما عرفت بان عرف موضع الاوج اولا
بارصاد الثلثة فوجدت انها اذا عادت الى الشكل الاول
كالمقابلة والمقارنة تكون قد عادت في التدوير الى حيث كانت
وفي البروج الى جزء اخر ووجدت القسي المحتلة بين الاجزاء
المذكورة من البروج مختلفة بالصغر والكبر متزايدة من الناقص
الى الزائد في احد نصفي البروج وبالعكس في النصف الاخر ثم
رصدت حالة من احوالها في احد النصفين الى ان عادت الى
مثلها في النصف الاخر فعلم ان الاوج على منتصف القوس

الابعد وان تساويا قدرا وضوءا لان البصر بالف المبصر ان القريبة
اكثر من الفه البعيدة لكونها اصدق رويته وادراك المالوف
اسرع ورابعها تقرب الكوكب من دايرة ارتفاع الشمس
وبعده عنها فان روية الاقرب القريبة من الشعاع ابطا
من روية الابعد وان تساويا قدرا وضوءا وبعدا من الارض
وخامسها سرعة السير وبطؤه فانها تكثر زمان اختفا العلوية
وتقلله للسفليين والبطو بالعكس فيهما وسادسها باختلاف
العرض وان كانت في جهة فان رويته ما كثر عرضه اسرع
من رويته ما قل عرضه وهو قريب من الرابع وسابعها باختلاف
جهات العروض وان تساوت لان ظهوره في جهة العرض
اسرع لكونه ابعد عن البخار الغليظ واكثر مكثا فوق
الارض في الهواء الصافي او البخار اللطيف لكونه ارفع فان
الكوكب اذا كان في الشمال وعرضه ثلث درجات يكون
ارفع بالنسبة الى الشماليين منه اذا كان في الجنوب على
ذلك العرض في طلوعه قبل درجته فان ما عرضه شمالي
يطلع في الافاق الشمالية قبل درجته ويغرب بعدها
وما عرضه جنوبي يطلع فيها بعد درجته ويغرب قبلها
ويتساوى زمان تقدمه اياها بالطلوع لزمان تاخره
عنها بالغروب ان كان تقرب اول السرطان او الجدي
والا اختلفا في الافاق الجنوبية بالعكس ولهذا فان ما كثر

عرضه الشمالي كسماك الرامح ونسر الواقع اذ عرضه اثنان
وستون درجة لا يخفى ابدا بل يوم مقارنته مع الشمس
في الثامن والعشرين من القوس لان النسر في حدوده يرى
بكرة في المشرق لطلوعه قبل درجته بل الشمس لانه يطلع
في عرض ستة وثلثين وهو وسط الاقليم الرابع مع السابع
عشره من العقرب وعشية في المغرب لغروبه بعد
درجته بل الشمس لانه يغيب فيه مع الرابعة عشره
من الدلو وما كثر عرضه الجنوبي كسهيل فانه خمس
وسبعون يقل ظهوره ويكثر اختفاؤه لانه يطلع في
الاقليم المذكور مع التاسعة من السنبلة ويغيب مع التاسع
عشر من الحمل لكونه في حدود الثامن والعشرين من الجوزا
فما دامت الشمس بين التاسعة وعشره من الحمل
والتاسعة من السنبلة وذلك قدر مائة واربعين
يوما كان طلوع سهيل وغروبه نهارا فلا يرى وثامنها
باختلاف المدة الطلوع والغروب لميل الافق واختلاف
المطالع فان الكوكب اذا كان في جزء يكون بعده من الشمس
قوسا قليل المطالع كالحوت والحمل اللذين مطالع كل في
الاقليم الرابع تسع عشره درجة يكون ظهوره في المشرق
ابطا وان كان قليل المغارب كالسنبلة والميزان
كان ظهوره في المغرب ابطا وكثير المطالع كالاسد
والعقرب فان مطالع كل سبع وثلثون درجة وكذا كثير

من الروس والصقالبة الى قسطنطينية في البراري من غير
ركوب السفن ام لا ولا حقيقة لهذا النزاع لانه يمكن عند
جمود هذا البحر ولا يمكن عند سيلانه فهذه هي البحار التي
في القدر المنكشف للعمارة متصلة بالمحيط بواسطة او بغيرها
واما غير المتصل به فاعظمها بحر الخزر المسمى بحر ابسكون
الان وهو بلد على ساحله وفرضة لجرجان وبحره وبحر الباب
في القديم طوله من المشرق الى المغرب ماتان وستون فرسخا
وعرضه مايتا فرسخ ولا يتصل ببحر اخر بل يمتد من ابسكون
الى طبرستان والديلم وشروان وباب الابواب ثم الخزر على
مصب نهر اتل فيه ثم ديار الخزر الى ان يعود الى ابسكون
ويسمى باسم كل بقعة حاذاها ويدخل فيه انهار عظيمة مثل
اتل وهو اعظمها واعظم من جيحون واصله من بلغار والروس
واتل اسم بلد بين الروس والخزر يسمى النهر به ومثل ارس وكر
اللذين من ارض ارمينية وسبيذرود وغيرهما من الانهار التي اصولها
من جبال كيلان وديلمان وطبرستان وجيحون خوارزم لكون
ممره في الرمال لا ينصب الى جهة دائما ولهذا قد ينصب في
ابسكون وقد ينصب في بحيرة خوارزم التي حدودها مائة فرسخ
وبينها وبين ابسكون مسافة عشرين يوما وكذلك نهر
سيحون الذي هو نهر فرغانة واصله من اقصى المشرق وبلاد
الترك ينصب في ابسكون تارة وفي هذا البحر اخرى وهي بحيرة
طبرية التي بارض الشام واعظم منها واما جيحون فيمتد

من بزخشان وترمد وشرقي بلخ من اجتماع خمسة انهار
عظيمة اعظمها من شرقي ارض تبت وشعبه اخرى
من ارض خرخير والبراني من جبال طخارستان واما غير الجزد
فبطائح ومخائض وبحرات كالمتين ذكرنا معادها كالتي في
الارمنه في حدود ملازجرد الى غير ذلك وهي كثيرة وقد تكفل
ببيانها كتب المسالك والممالك فليراجعها من اراد الاطلاع
على اكثرها واما منبع النيل فهو من تحت جبال القمر ومبدا
ظهوره من اثنى عشره عينا يجتمع في بحيرتين كالبطائح ثم
يمر بوحال وجبال ثم يمر بارض تكنه وهم صنف من السود
عري كالزنوج ينبت في ارضهم الذهب ويتشعب هناك
الى شعبتين ينصب احديهما في بحر حي برة فنبلو كما ذكرنا
ومعظم بلاد الزنج ومساكنهم طولا وعرضا وهو قريب سبعمايه
فرسخ من حد هذه الشعبة الى بلاد سفاله ويصوب ما بينهما
نحو بلاد علوه وهم قوم من النوبه ثم اسوان من صعيد
مصر والى وصوله اليه يكون قد تحرك على وجه الارض
قريب الف فرسخ ثم فسطاط منقسمة ثمه بخليجات متوجهة
الى بلاد تنيس ودمياط والرشيد والاسكندريه واصل دجله
من ارزن الروم وهو قليل ينضم اليه مياه من الاخلاط
وديار بكر فيعظم عند وصوله الى امد وهو على شماله وكذا
للجزيرة ويمر بين ديار ربيعة ثم ينحدر من ثمه الى المعروف
بسامره وهو من ارض عراق العرب ثم النصف الشرقي

من بغداد ومن الواسط واذا توجه من الآمد نحو الشرق على طرفه
الجنوبي يكون الموصل والتكريت وغربي بغداد والواسط وبعد
الواسط يتوجه الى البصرة ويجتمع مع الفرات على قرب منزل
منها ويسمى شط العرب ويكثر حينئذ ويكون كذلك الى
ان يصل الى اول سواد نخلها وبساتينها وهو على فرسخ منها
تقريبا هو طول نهر معقل وهو قسم منه جار على استقامته
وجنوب النخل اليها ومنها على شرقي النخل الى الابلة
ويسمى نهرها طوله اربعة فراسخ تقريبا والقسم الثاني من
شط العرب وهو حطمة يذهب في جهة الغرب والشمال
ويحيط مع النهرين بالبساتين في الابلة وهي من جنات
الدنيا تجري منها ومن نهر معقل انهار تحت البساتين
يزيد بالمد في اليوم والليلة مرتين بحيث يمنع المسير من بعض
البساتين الى بعض وينقص بالجزر بحيث تقع المراكب على الارض
كذلك ومبدا المد وذلك عند كون القمر على احد الخافقين
نهايتا الجزر ومبدا ايابه وذلك عند كونه على احد السمتين نهايتا
المد وذلك يوميّ والشهوري منهما ان يزيد وينقص
بحسب زيادة نور القمر ونقصانه ولاجتماعهما تارة واختلافهما
اخرى يختلف المبادي والنهايات ولايبقى على الاوتاد ومن
الابلة يتوجه الى المحرودي ومنه الى عبادان وينصب في بحر
فارس واما الفرات فاصله من ارزن الروم ايضا متوجهة منه
نحو عبادان فيمر على شرقي ارزنجان وشمالي ملطيه ويحت

قلعه سميساط ثم بالس وصفين وهو موضع حرب اهل العراق والشام
وينصب فيه بين الرقة وقرقيسيا نهر الخابور وعلى شرقيه بالرحبه
والدالية والعانه وهيت والانبار ومن هذه الحدود يتشعب
نهر عيسى فينصب من غربي الدجلة فيها ثم يمر بالكوفه وسوادها
وديار العرب والبطائح التي بين الواسط والبصره ثم يتصل
بالدجله في شط العرب وينصب الى بحر فارس وطوله خمسمايه
فرسخ تقريبا واما نهر مهران السند فاصلة من عيون مشهورة
في اعالي بلاد السند وقنوج والكشمير وقندهار ويمر بمولتان
ويسمى حينئذ بمهران السند ثم بالمنصوره ومن طرف بلاد
الدبيل ينصب في البحر كما قلنا واما نهر اخنه من الثغر
الشامي المنصب في البحر الرومي فاصله من مسافة ثلثه
ايام من ملطيه ويمر ببلاد الروم الى اخنه بين طرطوس
والمصيصه واما نهر جيحان المار بين المصيصه وكفربيا
المنصب في البحر الرومي فاصله من عيون على مسافة ثلثة ايام
من مرعش وتعرف بعيون جيحان فهذا بلوح الى بعض
الانهار المشهورة واما تفصيل ان في الربع المسكون مايتين
واربعون نهرا مختلفة الاطوال من عشرين فرسخا الى مايتين الف
وكيفية جريانها في الجهات الاربع تتعلق بالمسالك والممالك
وكذا تفصيل غير البحار والانهار من موانع العمارة مما هو
في جهات الربع المسكون كالجبال المختلفة الاطوال من عشرة
فراسخ الى عشرين الى مايه الى الف الواقعة فيه وهي ماتبان

وكالبراري والتلال والرمال والاجام وغيرها من البوادي
كبادية العرب وخوارزم على ما يعرفه السياح واهل العلم بالمسالك
والممالك يتعلق بها ايضا فمن اراد ان يتصورها مفصلا فليراجع
تلك الكتب وانما اطنبت الكلام في هذا النوع لانه مما لا يمكن
الاطلاع عليه كما ينبغي الا من هذا الكتاب لانه حاصل ما يعرف
في جميع الكتب المصنفة في هذا النوع والحمد لله ولي التوفيق
واليه انتهاء الطريق واعلم ان سبب انكشاف الناحية
الشمالية بعد العناية الالهية والامور الاحكامية انجذاب
اكثر المياه الى الجنوبيه لكونها احر من الشماليه لان الشمس
هناك لقربها لكونها في الحضيض اشد شعاعا مما ههنا
لبعدها لكونها في الاوج والحرارة اللازمة للاشد اقوى
واجذب للرطوبات اذ من شانها جذبها كما تشاهد في السراج
وعلى هذا ينتقل العمارة من الشمال الى الجنوب وبالعكس
ويكون العمارة ابدا او اكثريا حيث الاوج لئلا يجتمع قرب
الشمس من سمت الراس والارض في الصيف فيبلغ الحر
الى حد السكانه والاحراق ولا بعدها عنهما في الشتا فيبلغ
البرد الى حد السكانه والتفجج وعدم العمارة او قلتها حيث
الحضيض كالناحية الجنوبيه لكون صيفهم احر للقرب وشتاهم
ابرد للبعد وانما لكون الشمس في الاوج وهو في عشر من الجوزا
اقرب الى الارض منها وهو في اخره ثلثة الاف ومايه وثمانين
فرسخا اذ الخط الواصل بين الارض والشمس وهي في الاوج

اقصر من الواصل بينهما وقد يحدث عنه عشرين جزا وتسع دقائق
واحدى عشره ثانيه هي ما ذكرناه من الفراسخ كان نصف
المتقدمين اجرمن صنفنا واشتغلت الامزجة عن قبول
كثير مما نص علما الاوايل في معالجة الامراض الحاده كما تقدم
ومبدا العمارة في العرض خط الاستواء لمسه بالطبع دون ما
عداه وما منها الى الجنوب عرضه جنوبي والى الشمالي عرضه
شمالي وفي الطول عند اليونانيين الجانب الغربي لتحقق
بعد طرفه عندهم علاف بعد الطرف الشرقي لانه اقرب نهايتي
العمارة اليهم وتابعهم الجمهور منه ما سيّا لهم وليكون ازديا
عدد الطول في جهه التوالي الا انه عند بطلميوس وبعض
ست جزاير في المحيط الغربي المسمى اوقيانوس ويسمى جزاير
الخالدات وجزاير السعدا كانت في القديم معمورة ومقابلة الارض
الحبشه والان غير معمورة لغلبه الماء عليها وعند الباقين
ساحل البحر الغربي وبينهما ما تان عشرون فرسخا هي عشر درجات
وعند الهند الجانب الشرقي لانه اشرف لكونه يمين الفلك
اذ هو همومه كانسان مستلق راسه القطب الجنوبي وليكون
البعد في جهة الحركة الاولى وهو عند علمايهم موضع يسمى
كنك دز وهو مستقر الشياطين على زعمهم وطوله من ساحل
بحر المغرب ماية وسبعون جزا وحكى ان رصد علما الهند
كان هناك واعلم ان تعريف مواضع البلاد انما يكون بالطول
والعرض فطول البلد قوس من معدل النهار بين نصف نهار

مبدا العمارة في الغرب او الشرق وبين نصف نهاره وللاختلاف
في المبدا الغربي يوجد في الاطوال اختلاف في الكتب بينهما
عشر درجات ويختلف الفيه ايضا لانها على بعد ربع دور منه
ومنصف النهارين على خط الاستواء وكون البلد على القبه
ان يكون ساكنوه ساكنيها لبلد يختلف طالع العالم لا ان يكون
تحت نصف نهارها والا كان بحسب كل بلد يخصه طالعا
اخر للعالم ووسط العمارة اعني حيث طوله ربع وعرضه ثلثه
وثلثون نصف عرض المعمورة هو القبه عند بعضهم ولكون
هذا الموضع وسطها جعل اصلا وقيل ما نقص طوله منه
غربي وما زاد عليه شرقي وما نقص عرضه منه جنوبي
وما زاد عليه شمالي وعرض البلد قوس من نصف نهاره
بين المعدل وسمت راسه وهي مساويه لقوس من عظيمه على
الارض بين خط الاستواء ووسط البلد وهو كارتفاع
القطب الظاهر وميل المعدل الى جهة الخفي ولهذا اذا نقص
ارتفاع المعدل في البلد المعلوم بالة مصلح لمن تسعين بقي
عرض البلد وما بين الطولين قوس من المعدل بين نصف
نهاري البلدين وهو بقدر البعد بين افقيهما ولهذا اذا علم
الطالع في احدهما علم في الاخر وما بين العرضين قوس من
نصف النهار ما بين سمت راس احد البلدين قوس من دايره
سمتيه بمر بسمتيهما ولا يخفى انه اذا اختلفت الاطوال فقط
اي كان الجميع تحت مدار يومي فلا تطلع الثوابت ولا تغرب

معًا ويكون تقدم طلوعها على المشرقيين كتقدم غروبها عنهم
واذا اختلفت العروض فقط اي ان كان الجميع تحت نصف
نهار فالتي مدارا تها بين اعظم الابدية الظهور والمعدل
تقيم فوق الشماليين منهم اكثر وبقدر ما يتقدم طلوعها
عليهم يتاخر غروبها عنهم والتي بين اعظم الابدية الخفا
والمعدل بالعكس والتي على المعدل تطلع عليهم معا
وتغرب معًا واذا اختلفتا تقيم الاول على الشماليين منهم
اكثر والثاني فوق الجنوبيين منهم كذلك وجمهور اهل الصناعة
قسموا معظم المعمور من الربع المسكون وهو بين ما جاوز
عشر درجات في العرض الى حدود خمسين وبعضهم المعمور
سبع قطع دقيقه مستطيله على موازاة خط الاستوا ليكون
كل قسم تحت مدار متشابه احوال البقاع التي فيه وسموها
اقاليم ولتصاغر الدواير الموازيه له تزايد البعد عنه يكون
درجات طول كل اقليم من جهته الجنوبيه اعظم من الشماليه
واصغرها ما يلي الشكل الطبلي الذي لا عمارة فيه وهذا
فان طوله بالاميال اربعة الاف وثمانون وطول ما يلي
خط الاستواء بها عشره الاف وماتان فاذن كل اقليم
ممتد بين الخافقين طولا على هيئة نصف دف احد طرفيه
اضيق من الاخر ويكون عرضه قدرا قليلا وهو ما يوجب
تفاضل نصف ساعة في مقادير النهر الطوال في
اوساط الاقاليم وربعها فيما بين الاول الى الاوسط وبينه وبين

الاخر الاول واخر الاخر لتفرق العمارة فيهما ومقادير درجات
العرض في الجميع متساويه لان دواير انصاف النهار بمنزلة
دايرة واحدة ومبادي الاقاليم واوساطها بحسب العرض
وساعات النهار الاطول هذه **اما الاول**
فمبداه عند الجمهور حيث نهاره الاطول اثنا عشره ساعة
ونصف وربع وعرضه اثنا عشره درجة وثلثا درجة
وعند بعض من خط الاستواء ومعظمه على ما قد عرفت
واقع في الخليج المنفتح من الشرق يبتدي من جنوب
الشرق من ارض الصين فيمر على جزيرة يسميها الهنود
جمكوت وهي اول عمارة تصل اليها ثم على جزكنك وهو
من حساب الصين ثم على جزاير واوه المسماه ارض
الذهب وعلى جنوب جزيرة سرنديب بين جزيرتي كله
وسرنديره في وسط جزاير ديوه وعلى شمال جزاير الزنج
ومعظم بلادهم واذا جاوز حدود الزنج مر بصحاري
السودان وبوادهم التي يجلب منها الخصيان السود ثم
على شمال جبال القمر وجنوب سودان المغرب الى
ان يصل الى المحيط المغربي المسمى اوقيانوس وعلى هذا
لا عرض لابتداء الاول ووسطه بالاتفاق حيث النهار
ثلث عشرة والعرض ست عشرة ونصف وثمن
ومبدا الثاني حيث النهار ثلث عشرة وربع والعرض
عشرون وربع وخمس ووسط حيث النهار ثلث عشرة

ونصف والعرض اربع وعشرون ونصف وسدس
ومبدا الثالث حيث النهار ثلث عشره ونصف
وربع والعرض سبع وعشرون ونصف ووسط حيث
النهار اربع عشره والعرض ثلثون وثلثان ومبدا الرابع
حيث النهار اربع عشره وربع والعرض ثلث وثلثون
ونصف وثمن ووسطه وهو وسط الاقاليم ووسط
معظم عمارة العالم اذ هو وحاشيتاه اكثر عمارة من غيرها
حيث النهار اربع عشره ونصف والعرض ست وثلثون
وخمس وسدس ومبدا الخامس حيث النهار اربع عشره ونصف
وربع والعرض تسع وثلثون الا عشر ووسط حيث النهار
خمس عشرة والعرض احدى واربعون وربع ومبدا السادس
حيث النهار خمس عشره وربع والعرض ثلث واربعون وربع
وثمن ووسط حيث النهار خمس عشره ونصف والعرض
خمس واربعون وربع وعشر ومبدا السابع حيث النهار
خمس عشرة ونصف وربع والعرض سبع واربعون وخمس
ووسط حيث النهار ست عشرة والعرض ثمان واربعون
ونصف وربع وثمن واخره عند الجمهور حيث النهار
ست عشرة وربع والعرض خمسون وثلث وعند البعض منتهى
العمارة وسيجى بعينه واخر كل اقليم سواه اول الذى يليه ولا يخفى
بعد معرفة عروض اوايل الاقاليم واواسطها واواخرها
انه سهل من معرفة عرض البلد كونه فى اى اقليم والله اعلم

النهار معرفة طوله بعين موقعه منه وبعد هذا الضابط لا حاجة
الى تعداد بعض ما فى كل اقليم من البلاد على ما جرت العادة ونحن
ايضا تابعنا هم وبسطنا الكلام فيه فى الاختيارات المظفرية
فليراجعها من اراد الاطلاع عليه واعلم ان فى الاقاليم
جبالا طويلة وانهارا عظيمة ففى الاول عشرون جبلا
وثلثون نهرا واكثر اهله السود وفى الثانى سبعة وعشرون
من كل منهما والوان عامة اهله بين السواد والسمرة وفى
الثالث ثلثة وثلثون جبلا واثنان وعشرون نهرا واكثر
اهله السمر وفى الرابع خمس وعشرون جبلا واثنان وعشرون
نهرا ولون اكثر اهله بين السمرة والبياض وهم اعدل
الناس خلقا وخلقا ولهذا كان معدن اكثر الانبيا والاوليا
والحكما ثم للثالث والخامس واما غيرها من الاقاليم فاهلها
ناقص من الطبيعة الا فضل يدل عليه سماجة صورهم وسوء اخلاقهم
كالزنج والحبشى فى الاول والثانى ومثل ياجوج وماجوج وبعض
الصين فى السادس والسابع وفى الخامس ثلثون جبلا
وخمسة عشر نهرا واكثر اهله البيض وفى السادس احد عشر
جبلا واربعون نهرا والغالب على لون اهله الشقرة وفى السابع
مثله نهرا وجبلا ولون اهله بين الشقرة والبياض واكثره خراب
لشدة البرد وكثرة الثلوج والانداء ومنه مساكن قليلة اهل
بعضها يسكنون الحمامات مدة ستة اشهر وما بين اخره
عند الجمهور ومنتهى العمارة مساكن اقل بكثير مما قبله واهلها

اشبه بالوحوش منهم بالانسان وفيها النهار الاطول
يبلغ سبع عشره ساعة حيث العرض اربع وخمسون درجة
وكسر وثمانى عشرة حيث العرض ثمان وخمسون وتسع
عشره حيث العرض احدى وستون وعشرين حيث العرض
ثلث وستون وهناك جزيرة تسمى تولى يقال ان اهلها
يسكنون الحمامات لشدة بردها والمشهور انها منتهى العمارة
فى العرض ويبلغ احدى وعشرين حيث العرض اربع وستون
ونصف وقد قال بطلميوس ان اهل هذا الموضع قوم من
الصقالبة لا يعرفون واذن يكون هو المنتهى واثنى وعشرين
حيث العرض خمس وستون وكسر وثلثا وعشرين حيث
العرض ست وستون واربعا وعشرين حيث العرض
مثل تمام الميل كله وشهرا حيث العرض سبع وستون
وربع وشهرين حيث العرض سبعون الا ربع وثلثة اشهر
حيث العرض ثلث وسبعون ونصف واربعة اشهر
حيث العرض ثمانى وسبعون ونصف وخمسة اشهر حيث
العرض اربع وثمانون ونصف ونصف السنة تقريبا
حيث العرض ربع الدور ولنشرع الان فى خواص البقاع
التى تحت المدارات اليومية وما يجرى مجراها كالمعدل والقطبين

الفصل الثانى
فى خواص خط الاستواء

يمر معدل النهار بسمت رؤس البقاع التى عليه فيقطع افاقهم

التى بين طرفى قوسين نظيرتين فتنصفت وعلم منه موضع الاوج
ثم عمل مثل هذا العمل فحصل موضعه بعد مدة من الزمان
فوجد منتقلا عن الموضع الاول فقسمت القوس التى بين الموضعين
على ايام المدة التى بين الرصدين فخرجت حركة الاوج مثل حركة
الثانية حركة الخارج المركز وهى كل يوم لزحل دقيقتان وللمشترى
خمس دقايق وللمريخ احدى وثلثون دقيقة وتسمى حركة مركز الكوكب
لظهورها مركز التدوير واذا اضيفت حركة الاوج الى هذه
الحركة حصل وسط الكوكب ولهذه الحركة لا يوجد الاحوال
النظاير متشابهة لان التدوير اذا كان فى الاوج انصاف
التفاوت الذى بسبب خروج المركز وهو البطوء الى الاختلاف
الذى بحسب التدوير واذا كان فى الحضيض انضاف اليه بالسرعة
فلذلك تفاوتت الزمانان وانما عرفت كميتها بانهم لما وجدوا
الشمس بفارقها وبعد عنها كل البعد وتعاودها وكانت
عودة الاختلاف عند عوده الشكل الاول بعينه والى جزء من
البروج غير الاول علم ان الشمس فى زمان دوره الاختلاف
تزيد بحركتها على دوره قوسا سارها الكوكب بحركته الطولية
الوسطى فى ذلك الزمان وحصل منه مساواة حركة الشمس
لحركتى الكوكب فى الاختلاف والطول معا ثم قسمت تلك
القوس على ايام ذلك الزمان فخرج وسط الكوكب ليوم على
ما ذكرنا الثالثة حركة المحيطة وهى مساوية لحركة خارج
ذلك الكوكب قدرا وجهة فى النصف الاعلى لما عرفت فى الاصل

الثالث ولذلك اذا فرضنا تدوير الكوكب فى حضيض المحيطة لا فى
دروتها والا لزم التشابه بالنسبة الى مركز الحامل المتوهم
كما عرفت ثم فرضناها والخارج متحركين بما لهما من
الحركات لزم تشابه حركة مركز التدوير حول مركز معدل المسير
المقدم ذكره ويرسم بانه نقطة خارجة عن مركز الحامل المتوهم
على القطر المار بالمركزين مما يلى الاوج على بعد مساو لما بين
مركزى العالم والحامل المتوهم لذلك الكوكب وهو لزحل ثلثه
اجزاء وربع وسدس وللمشترى جزان وثلثه ارباع جزء وللمريخ
سته اجزا بحسب ما يكون نصف قطر حامل ذلك الكوكب
ستين جزا ولزم ايضا محاذاة القطر المار بالذروة الوسطى
له وانما علم ان التشابه والمحاذاة بالنسبة الى مركز المعدل
وانه حيث عينوا لانهم لما وجدوا المرصود فى كل منهما
بل من المتحيرة موافقا للمحسوب على ان التشابه للحركة
ومحاذاة الذروة عند مركز الحامل وذلك حيث كان مركز
التدوير فى الاوج او الحضيض اما اذا كان فى غيرهما
فوجدوا مرصود المركز ناقصا عن محسوبه ومرصود الخاصة
زايدا على محسوبه بقدر ذلك النقصان ما دام مركز التدوير هابطا
وبالعكس فيهما ما دام صاعدا فاستدلوا من كون مرصود
المركز ناقصا عن محسوبه هابطا على ان مركز التدوير لا يتحرك
بالمسير الوسط حول مركز العالم والا لساوى مرصود المركز
محسوبه ولا حول نقطة تحته والا لزاد المرصود على المحسوب

ومن كون مرصود الخاصة زايدا على محسوبه حينئذ على ان الذروة
الوسطى تخالف المرئية ولا تصوب نحو مركز العالم والا لساوى
مرصود الخاصة محسوبها ولا نحو نقطة تحته والا لنقص مرصود
الخاصة عن محسوبها ومن تساوى الزيادة والنقصان على
ان مثل الخاصة تحاذى النقطة التى تتشابه الحركة حولها
والا لما تساوى الزيادة والنقصان وهو دقيق فاعرفه
ثم اخذوا التفاوت بين المرصود والمحسوب واستخرجوا منه
بالبراهين المخطوطة التى لا يلحقها ما تشكل مواقع مراكز معدلات
المسير وكانت حيث ذكرنا ثم امتحنت الحركات الجزئية
المحسوبة على ان التشابه ومحاذاة الذروة لتلك النقط فوجدت
مطابقة للمرصود ولم يوجد محسوب بنقطة اخرى موافقا
لمرصودها نجزم على ان تلك النقط هى مراكز معدلات المسير
وانما عرف ان البعد بين مركزى المعدل والحامل المتوهم
كالبعد بين مركزى الحامل المتوهم والعالم لان بطلميوس
لما اخذ فى سنين متوالية مقدار الرجوع اعنى الدرج التى يرجع
فيها الكوكب من فلك البروج من الوقوف الاول الى
الوقوف الثانى حتى وجد من مقادير الرجوعات اصغر ما
يكون واعظم ما يكون ثم توسل من معرفتهما الى معرفة ما بين
مركزى العالم والحامل المتوهم اعنى منصف البعدين المتماثلين
فى غير عطارد فخرج باعتبار ان نصف قطر الممثل ستون
مقدارا اما بطريق سلكناه فى نهاية الادراك فتوهم على هذا

المنصف دايرة وظن ان مركز التدوير دايما عليها ثم فرض
مركز التدوير فى البعد الاوسط بحسب الحركة واستخرج
من زاوية اختلاف الذروتين المعلومة بالرصد وهى فى
الغاية حينئذ ومن الزاوية القايمة على مركز العالم الى غير ذلك
مما هو مذكور فى النهاية بعد مركز معدل المسير عن مركز العالم
فخرج باعتبار ان نصف قطر الممثل ايضا ستون ضعف
ذلك القدر ولكون منصف ما بين البعدين خرج بالبرهان
لا بالظن كما اشتهر فى لسان اهل الصناعة من ان بطلميوس
انما حكم بكون منصف ما بين البعدين هو منصف ما بين
مركزى العالم والمعدل ظنا منه بان فرضه بينهما وبنى عليه
فلما وافق محسوبه المرصود اطمان الى ذلك ما غير ثناه
عن حاله كما فى القمر والذى غيرناه هو بعد مركز الحامل
المجسم كما مر ولان البرهان الذى اشرنا اليه لم يذكر فى
المجسطى ولم يشتهر اشتهار غيره وقع الناس فيما وقعوا
من ان مستند هذا الحكم كان الظن لا البرهان **الرابعة**
حركة المميلة وهى ضعف حركة المحيطة وفى النصف الاعلى
الى خلاف التوالى لتفصل الذروة التدوير الى خلاف التوالى
مثل حركة خارج ذلك الكوكب اذ عقد فصول العلوية نتحقق
به باذن الله **الخامسة** حركة تدوير الكوكب وهى فى
الاصل مساوية لحركة خارج ذلك الكوكب وخاصته
فى النصف الاعلى الى التوالى لتفصل جرم الكوكب بعد رد

المميلة له الى خلاف التوالى الخاصة المعلومة لذلك الكوكب وهى بقدر
فضل وسط الشمس على وسط كل منها لما عرفت وانما عرف انها
فى اعالى التدوير الى التوالى لان زمان ما بين اسرع السير واوسط
اعظم من الذى بين اوسطه الى ابطائه ولكون اجرامها
وهى مسرعة اصغر منها وهى مبطئة ولان العلوية ترجع مقابلة
وتستقيم مقارنة مع ان المقابلة فى الحضيض لان وقت
المقابلة اذا نقص وسط الكوكب من وسط الشمس بقى الباقى
منه المساوى للخاصة نصف الدور وبادى هذه الحركات
من الذروة الوسطى المحاذية لمركز معدل المسير لما مر غير مره ولكون
نسبة الحركتين نسبة توجب الرجوع فى التداوير تصير هذه
الكواكب راجعة فى القطعة القريبة من الارض ولنذكر له
مثالا لنقاس عليه الباقى فنقول ان كوكب زحل اذا كان مركز تدويره
فى اوج الحامل كان بين مركز العالم واسفل التدوير سبع وخمسون
درجة بالتقريب لان نصف قطر تدويره سته اجزا ونصف
وما بين المركزين ثلثه اجزاء وخمس وعشرون دقيقه ونصف قطر
الحامل ستون ولان نسبة سته اجزا ونصف الى سبعة وخمسين
جزا وهى قريبة من التسع اعظم من نسبة حركة مركزه وهى دقيقتان
الى خاصته وهى سبع وخمسون دقيقة لكونها قريبة من ثلث
التسع امكن الرجوع فيه لما تقدم فى الاصل الثانى وقس الباقى
المتحيرة عليه وهذه الثلثه يكون فى ذرى تداويرها المرئية
لا الوسطى مع وسط الشمس ابدا ولكون حركاتها فى التدوير بقدر

فضل وسط الشمس على اوساطها يكون ابعادها فى التداوير عن
الذرى بقدر ابعاد وسط الشمس عن مراكز التداوير فى افلاكها
المحيطة بالارض فاذن بعاملها وسط الشمس وهى فى
حضيضاتها المرئية فى اواسط ايام رجوعاتها ويعود الى مقارنتها
فى الذرى المرئية وفى غير هذين الوضعين اعنى اذا لم يكن الكوكب
على الذروة والحضيض المرئيين يكون ابدا على خط واصل بينه
وبين مركز التدوير موازٍ للخط المار بمركز العالم ووسط الشمس
وهذا الاسلوب الا للحذاق من اهل الصناعة ومع وساطة البرهان
الهندسية ومقدار نصف قطر التدوير بالرصد لزحل ستة اجزاء
ونصف وللمشتري احد عشر جزا ونصف وللمريخ تسعة وثلثون
جزا ونصف بحسب ما يكون نصف قطر حامل ذلك الكوكب ستون
واعلم ان تدوير المريخ والزهرة اعظم جدا من ساير التداوير
ولذلك يكون الاختلاف بين جزئيهما بالصغر والكبر فى الذروة
والحضيض اكثر مما يكون فى ساير الكواكب وستتضح فى الابعاد
والاجرام ان شاء الله العزيز ان كرة تدوير المريخ اعظم كثيرا
من كرة ممثل الشمس بما فيها فلذلك ربما سالوا وقالوا اما لم
المريخ كان فى مقابلة الشمس على بعد ستة بروج منها اقرب
الينا منه فى الاحتراق مجتمعا معها فى دقيقة واحدة وهذا
ايضا مما يستغرب فى هذا العلم والجواب المشهور هو انه انما
يكون كذلك لكونه فى الاحتراق فى ذروة تدويره فيكون البعد
بينهما قطر تدويره مع ما يقع من متممات فلكيهما وفى

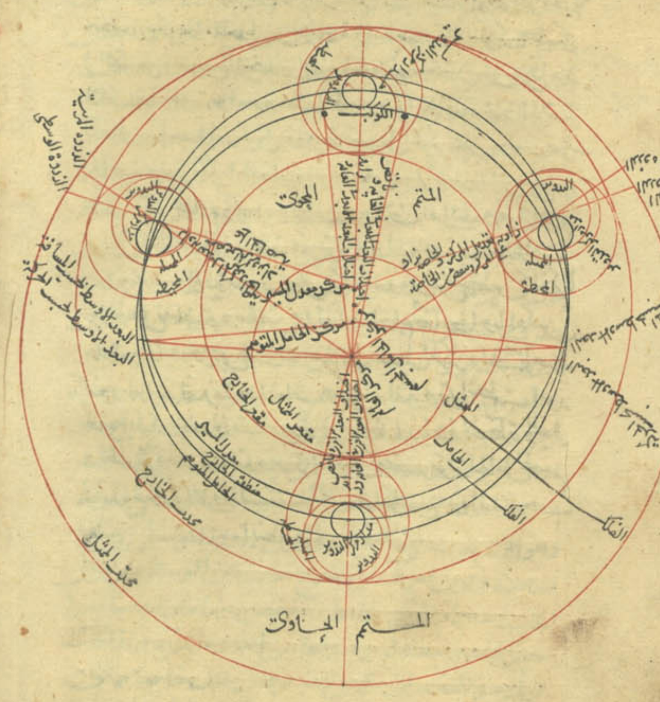
المقابلة فى حضيض تدويره فيكون البعد بينهما قطر ممثل الشمس
مع ما يقع من المتممات والمنضم الى قطر التدوير وهو اعظم
من قطر الممثل مثل المنضم الى قطر الممثل واعظم منه فيكون
بعد المقارنة اكثر من بعد المقابلة وهذا الجواب ليس بمرضى
عندى لانه لا يعم جميع الصور اذ لاختلاف حركتيهما يمكن
ان يتقابلا ويتقارنا على اربعة اوجه احدها ان يتقارنا
ويتقابلا ومركز تدويره فى الاوج ويكون البعد بينهما فى المقارنة
قطر تدويره وثخانة متممه الادنى وشيئا من ثخانة المتمم
الاعلى للشمس لاختلاف اوجيهما ونصفى قطرى المريخ والشمس
وفى المقابلة قطر مدار مركز الشمس والثخانة المذكورة مع نصفى
القطرين والثانى ان يتقارنا ويتقابلا والمركز فى الحضيض
وعلى الاول يكون البعد بينهما قطر تدويره وشيئا من ثخانة
المتمم الاعلى للشمس ونصفى القطرين وعلى الثانى هذا القدر
من الثخانة والنصفين مع قطر مدار مركز الشمس والثالث
ان يكون المركز فى الاوج حالة المقارنة وفى الحضيض حالة المقابلة
ويكون البعدان بحالهما والرابع ان يكون بالعكس اعنى
يكون المركز فى الحضيض فى المقارنة وفى الاوج فى المقابلة
ويكون البعدان كما ذكرنا وعلى هذا فانى لقايل ان يقول
هب ان قطر تدويره اعظم من قطر ممثلها فلم يكون البعد
بينهما فى هذه المقارنة الاخيرة اعظم من هذه المقابلة مع
دخول ثخن متممه الادنى فى بعد المقابلة دون المقارنة والجواب

العام ان بطلميوس لما وجد المريخ راجعا فى جميع اجزاء البروج
واقام البرهان على انه انما يمكن اذا كان نسبة نصف قطر
التدوير الى الخط الواصل بين اسفله وبين مركز العالم اعظم
من نسبة حركة مركز التدوير الى حركة مركز الكوكب والحركة
اعظم من الحركة فنصف قطر تدويره اعظم من الخط
الواصل بين اسفل تدويره وبين مركز العالم بكثير واذا
كان النصف اعظم من النصف مع الثخانة فالقطر اعظم
من القطر مع ضعف الثخانة فهذه هى العلة الوافية لجميع
الصور فاعرفها واما الاختلافات اللازمة لحركات
هذه الثلثة فثلثة **الاول** الاختلاف اللازم من جهة نصف
قطر تدويرها عند كونه فى البعد الاوسط وهى زاوية
تحدث على مركز العالم من خروج خطين عنه احدهما
الى مركز تدويره والاخر الى مركز جرم الكوكب وغايته بحسب
ما يقتضيه نصف قطر التدوير فى البعد الاوسط ويزاد
على موضع مركز التدوير فى النصف الهابط منه وينقص
فى الصاعد بخلاف القمر لان سبب خاصته يخالف
خاصتها فى الجهة ويسمى هذا الاختلاف بالتعديل الثانى
والتعديل المفرد **الثاني** زيادة نصف قطر التدوير
فى الرؤية على ما يرى فى البعد الاوسط اذا صار فى بعد
اقرب وهو اختلاف البعد الاقرب ونقصانه من ذلك
اذا صار فى بعد ابعد وهو اختلاف البعد الابعد وهذا الاختلاف

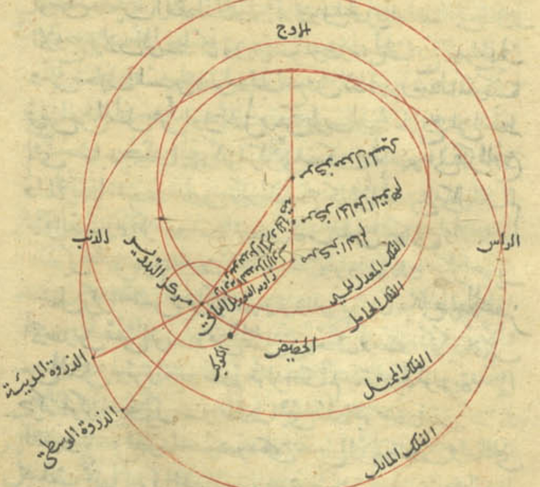
يلحق الاختلاف الاول فقدر ذلك الاختلاف من نصف القطر
فينقص منه او يزيد عليه ويكون بعد ذلك فى الزيادة على المركز
والنقصان منه تابعا له اى يزاد هابطا وينقص صاعدا
ويسمى هذا الاختلاف اختلاف البعد الابعد والاقرب
لاشتماله عليهما بخلاف ما فى القمر لانه اختلاف البعد
الاقرب فقط وسببه ان الواضع تعديله المفرد فى الاوج
كان الاختلاف لا محالة زايدا مع زيادته وناقصا مع نقصانه
وفى هذه الكواكب وضعه فى البعد الاوسط فلهذا اذا كان
التعديل اعنى مقدار نصف القطر بحسب الرؤية فى طرف
البعد الابعد زايدا كان الاختلاف ناقصا وان كان ناقصا
كان الاختلاف زايدا وفى طرف البعد الاقرب بالخلاف كما
فى القمر الا ترى انه لو كان غاية التعديل فى البعد الاوسط
مثلا خمس درجات وفى الاقرب ستا وفى الابعد اربعا
كان اختلاف كل من البعدين درجة ففى الاقرب اذا كان الكوكب
على الخط المماس للتدوير فى النصف الهابط يزاد ست درجات
على المركز وينقص منه ذلك اذا كان فى الصاعد فظهر ان فى البعد
الاقرب يزاد الاختلاف وهو الدرجة مع زيادة التعديل
المفرد وهو الخمس وينقص مع نقصانه كما فى القمر وفى طرف البعد
الابعد اذا كان الكوكب على التماس فى النصف الهابط يزاد على
على المركز اربع درجات وفى الصاعد ينقص منه ذلك ايضا
ولو كان الاختلاف زايدا مع زيادة التعديل حينئذ وناقصا مع

نقصانه لوجب ان يزاد على المركز في النصف الهابط خمسة وينقص
منه في الصاعد بلثه ولكونهما متبادلين في الزيادة والنقصان
كان التعديل في الصورتين ادبعًا ماعرفه وهذا الاخلاف
ليس من جهة اخلاف الهيئة بل من جهة اخلاف وضع الواضع
وكان سبب وضع التعديل المفرد للقمر في الاوج هو انه انما علم
بالخسوف والكسوف وهو لا يكون الا في الاوج فلهذا وضع هناك
بخلاف الكواكب **الثالث** الاخلاف اللازم لحسب تشابه حركه
مركز التدوير حول نقطة عن مركز العالم كتشابه حركة الشمس
حول مركز الخارج وهو زاوية تحدث على مركز التدوير من
خروج خطين منه احدهما الى مركز معدل المسير وهو المسمى
بالخط المدبر والاخر الى مركز العالم فيزاد على المركز صاعدا
وينقص منه هابطا كما في الشمس ليصير المركز معدلا ولكون حركة
مركز تدوير القمر متشابهة حول مركز العالم لم يحتج الى هذا
التعديل وههنا اخلاف رابع في الحقيقة مندرج في الثالث
وهو الاخلاف اللازم بحسب الذروتين الوسطى المرئية
وهو الزاوية المذكورة بعينها ولكون الذروة الوسطى هي مبدا
الخاصة وكون المرئية الى الاوج اقرب من الوسطى يزاد على
الخاصة مادام المركز هابطا وينقص منها مادام صاعدا
ليصير الخاصة معدلة ومبداها من الذروه المرئيه وانما كانت
الزياده والنقصان كما في القمر وان كان خاصته الى
خلاف التوالي بخلاف خاصتها لان كون نقطة المحاذاة

في القمر تحت مركز العالم ومراكز معدلات المسير فوقه جبر الاخلاف
وجعل حكم هذا التعديل في الزيادة والنقصان في الكواكب حكمه
في القمر وهذان الاخلافان بالحقيقه يرجعان الى شيء واحد
لانهما زاوية واحدة بعينها لكون مبدا الخاصة محاذيا للمركز
المعدل واستلزامه كون زاوية تعديل المركز عين زاويه تعديل
الخاصة ولولا ذلك لاختلفت الزاويتان ولرجوعهما الى شيء واحد
يجمعان في عباره واحده ويقال الاخلاف الثالث وهو اللازم
بحسب التشابه حول نقطة غير مركز العالم وبحسب اخلاف
الذروتين زاوية تحدث على مركز التدوير من خطين كما ذكرنا
ويزاد على الخاصة وينقص من المركز مادام هابطا وبالعكس
مادام صاعدا ويسمى هذا الاخلاف تعديل المركز والخاصة
لتعديلهما به فهذه اخلافات هذه الثلثه وقد انتظمت امور
هذه الكواكب بعرفات اربعة في افلاكها زيادة المحيطة والممثل
وتغير قدر حركة التدوير في الاصل وتغير مركز الحامل المجسم
وهذه صوره الافلاك المجسمة لكل من هذه الثلثه حسب
ما يتصور في السطوح



والمقتصرون على الدواير يوردون خمسة من الافلاك الممثل
والمايل والحامل المتوهم ومعدل المسير والتدوير ويشكلونها
هكذا



ويفسر الالقاب على قياس مامر في القمر ان اخذ قسمي المسيرات
الوسطى اعني الوسط والاوج والمركز من مايل هذه الكواكب
كما اخذ في القمر من مايله وان اخذ من معدلات المسير
فمتفاوت سط كل من الثلثه قوس من معدل المسير بين النقط

المحاذية لاول الحمل منه وبين طرف الخط الخارج من مركزه
المار المار بمركز تدويره الى التوالى ومركزه قوس منه بين
النقطة المحاذية للاوج وبين مركز تدويره الى التوالى واوجه
قوس منه بين النقطة المحاذية لاول الحمل والنقطة التى تحاذى
الاوج ولان الوسط كما قد عرفت يوخذ من الخارج ومن المايل
ومن معدل المسير فالرسم الجامع ان يقال وسط الكوكب
قوس من الممثل بين اول الحمل وبين طرف الخط الخارج من النقطة
التى يتشابه حولها حركة مركز المتحرك ثم منه الى فلك البروج
وانما قلنا النقطة ليشمل مركز الخارج كما فى الشمس ومركز العالم
كما فى القمر ومراكز معدلات المسير كما فى الخمس البواقى وانما قلنا
المتحرك ليشمل جرم الشمس وافلاك التداوير وانما قلنا مركز المتحرك
ليشمل مركز الشمس ومراكز التداوير والرسم العام على طريقة المحققين
الاخذين قسى الوسط من الممثل ان يقال وسط الكوكب قوس
من الممثل يوتر زاوية عند مركز العالم مساوية لزاوية يفعلها
حركة مركز المتحرك عند النقطة التى يتشابه حولها وفوايد
القيود لا تخفى بعد ما مر وهذه هى القسى التى لا تختلف واما التى
تختلف فمنها المركز المعدل وهو قوس من الممثل بين خطين
يخرجان من مركز الممثل احدهما الى الاوج والاخر الى مركز
التدوير ومنها الخاصة المعدلة وهى قوس من منطقة التدوير
بين الذروة المرئية ومركز جرم الكوكب على التوالى ومنها
التقويم وهو قوس من الممثل بين النقطة المحاذية لاول الحمل

وبين نقطة تقاطع دايرة عرضه الممثل وهذا اخر الكلام على هذه الكواكب

الفصل الثانى عشر
فى افلاك الزهرة وعطارد وحركاتهما الطولية

وجدت الزهرة وعطارد متشابهى الاحوال طولا وعرضا فحدس
من كون كل منهما يسرع فى سيره فيسبق الشمس بعد مقارنتهما
ويظهر مغربيا ثم بعد التوسط ياخذ فى البطو متدرجا الى ان
يقف ثم يرجع ويختفى مغربيا ويقارن الشمس فى وسط ايام الرجوع
ويفارقها فتسبقه الشمس ويظهر مشرقيا ثم يقف ويستقيم
فى بطو الى توسط ثم سرعة الى ان يختفى وتدرك الشمس وتقارنها
فى وسط ايام الاستقامة فيكون معها فى منتصفى زمانى الرجوع
والاستقامة ولا يبعد فى الطول عنها من قدامها وخلفها اما
الزهرة فاكثر من سبع واربعين درجة واما عطارد فمن سبعة
وعشرين ان كلا على فلك تدوير حركة مركزه موافقة لوسط
الشمس وان التقدم والتخلف لحركة التدوير وغايته كل بحسب
ما يقتضيه نصف قطر التدوير على الحدس من النظر فان دقق
النظر يوجب ان يكون الغاية لا بحسب نصف القطر فقط وسنشير
اليه فى هذا الفصل ومن قطع كل البروج التدوير على فلك شامل
للارض ومن اختلاف غايتى التعديل وزمان الاختفاء فان مركز
كل منهما ان كان مسرعا وهو مستقيم صغر زمان الاختفاء
وان كان راجعا فقل وانما لم يتعرض الاكثرون لهذا التفصيل
لان عند الاكثرين ان مركز تدويرهما لا يسرع ولا يبطى الا ان

يسرع الشمس او يبطى ليوهمهم ان مركز تدويرهما مقارن ابدا لمركز
الشمس الوسط بالحقيقة وليس كذلك بل هو التقريب والا لما اختلفت
غايتا البعد الصباحى والمسائى ومركز التدوير فى موضع معين
نعم قد يقارنه ولهذا قد لا تختلف الغايتان فى بعض المواضع واذا كان
كذلك فيتقدم مركز التدوير على وسط الشمس اذا كان مسرعا
ويتاخر عنه اذا كان مبطيا ويظهر ما ذكرنا من التفصيل
ثم اختلاف اوجاتها ومقدار خروج مراكزها يمنع من اتفاق
اوساطها ابدا لان رفع الخلاف شرط الوفاق ومن ايثار
مجموع البعدين الصباحى والمسائى اعنى ايثار قطر التدوير المقاطع
للقطر المار بالذروة والحضيض على قوايم زوايا مختلفة عند
مركز العالم بحسب مواضع من البروج ومن اختلاف اى حال
من احوالهما اذا فرضت الى بطو تلك الحال كرجوع الى رجوع
او استقامة الى استقامة او بطو الى بطو او سرعة الى
سرعة فانها لا توجد متشابهة بل يكون فى بعض اجزا البروج
اكثر قدرا او زمانا وفى بعضها اقل قدرا وزمانا اما فى الزهرة فكما فى
المربع ان حامل التدوير خارج المركز ومن اشتغال الجزء الذى
يوجد فيه تلك الحال بل كل جزء يوجد فيه حال من الاحوال
المتشابهة وكذا المحاذى فى اشتغال الثوابت ان الاوج والعقدة
يتحركان حركة الثوابت ومن كون مقتضيات البعد الاقرب
فى الزهرة فى اجزاء مقاطرة للتى فيها مقتضيات البعد
الابعد ان ابعادها القريبة مقابلة لابعادها البعيدة

ومن كونه فى عطارد ليس كذلك لان اضداد احوال البعد الابعد
فيه لا توجد فى الجزء المقابل له بل توجد فى مثلثيه وتسديسيه
مقابلة وفى مقابلة يوجد مثل ما يوجد فيه ولكن لا فى تلك
الغاية اذ وجد نصف القطر فى عشر من الميزان اصغر
منه فى عشر من الحمل وفى عشر من الحمل اصغر مما فى
عشر من الدلو والجوزا ولم يوجد اعظم مما وجد فيهما
دالا على ان مركز التدوير فيهما اقرب من مركز الارض
فى غيرهما من البروج ان البعد الاقرب ليس فى مقابلة
الابعد ومنه ان مركز الحامل يتحرك والا كان فى مقابلة
الابعد اذا قصر الخطوط المخرجة من مركز العالم الى
جانب الحضيض واحد ومنه ان له محركا ويسمى المدير لاستحالة
اشتغاله بنفسه وخارج المركز احدث الحضيض المركب
من الحضيضين فى مثلثى الاوج وتسديسى مقابلة وتختلف
الغايات على ما وجدت وكان الاقرب غير مقابل للابعد
اذ لو كان موافقا بكل الكل ومن كون حركة مركز تدويرهما
متشابهة حول مركز معدل المسير وكون القطر المار مبدا
الخاصة محاذيا له بالطريق الذى عرفت فى العلوية لا متشابهة
حول مركز الحامل ومحاذيا له مع كونه محركا للمركز ان لكل المحيط
ومن كونهما متحركين لا على نفس منطقة البروج بل حواليها
يقربان تارة فى شمالها واخرى فى جنوبها ويحدان عنها
كذلك لا الى حدين بعينها ان لهما عرضا مختلفا ومثلا غير

ثابت اوثابتا بوهم ذلك ومن احوال ميلهما المتبادلين في
الزايد والناقص على ما سيجيء في فصل العروض ان شا الله العزيز
ان لهما الميل ومن كون مركز التدوير للزهرة شماليا ابدا
ولعطارد جنوبيا كذلك ان لكل منهما تداوير اخر يسميها الصغيرة
والكبيرة والحافظة فلذلك اثبتوا للزهرة ثمانية افلاك ولعطارد
تسعة بزيادة المدير الفلك الاول الممثل بفلك البروج
اما في الزهرة فقد تقدم ان محدبه مماس مقعر المريخ ومقعره
محدب ممثل الشمس واما في عطارد فمحدبه مماس لمقعر
ممثل الشمس ومقعره مماس لمحدب ممثل القمر الثاني
خارج مركز في ثخن الممثل على الرسم بحيث يكون بعد
مركزه عن مركز العالم في جهة الاوج ستة اجزا في عطارد
وثلثة ارباع ما بين مركزي الشمس في الزهرة وفيه يسمى المدير
لادارته مركز حاملة الذي هو في ثخنه كالمدير في الممثل
ومنطقته في سطح منطقته وقطباه في جهة واحدة من قطبيه
ومحوره مواز لمحوره وبين مركزه ومركز المدير ثلثة اجزا وفيها
الحامل لحمله تدويرها والمشهور ان سطح منطقة حامل الزهرة
ومدير عطارد يقطعان سطح الممثل على زوايا حادة ومنفرجة
وعلى نقطتين متقابلين لحدوث عظمة في الممثل لمرور
السطحين بمركزه ويسميان الراس والذنب لهما والعظيمة
المايلة بهما ومحور المايل مقاطع لمحور الممثل وقطباه في جهتين
متبادلين من قطبيه وغاية الميل بينهما سدس جزو وفيه ثلثة

ارباع جزو واسها متقدم على اوجها بربع دور وواسه متاخر
عن اوجه بذلك وموضعهما وموضع اوجهما مذكور في الزيجات
هذا هو المشهور لكن المذهب المنصور ان منطقة حاملها ومديره
ومديره في سطح الممثل ولا تقاطع ولا ميل ولكن ههنا ما يوهم
الميل والتقاطع على وجه سنذكره ان شا الله العزيز ولا يخفى ان
لعطارد بحسب فلكية الخارجي المركز اربع متممات اثنان للمدير
من الممثل واثنان للحامل من المدير واوجان وحضيضان اثنان
من الممثل ويسميان اوج المدير وحضيضه واثنان من المدير
ويسميان اوج الحامل وحضيضه الثالث المحيطة في ثخن
حامل كل منهما بحيث يكون مركزها على منطقة الحامل فيها وفيه
على محيط دايرة مرسومة على مركز الحامل بحيث يكون نصف
قطرها اقصر من نصف قطر منطقة حاملة بثلثة اجزا ويكون
على التقدير من منطقتها في سطح منطقة الحامل بل الممثل والحق
محدبها مماس محدب الحامل ومقعره وفيه مماس مقعر
الحامل دون محدبه ولان مركزها ابدا يكون على سطح
الممثل ومحورها عمودا عليه ويعرض فيها وترا موازيا لمحورها
بحيث يكون البعد بينهما فيها مساويا لنصف ما بين مركزي
العالم والحامل المتوهم لها بل لربع ما بين مركزي الشمس
كما عرفت فيه لما بين مركزي العالم والمعدل له وهو ثلثة
اجزا لكونه على منتصف ما بين مركزي العالم والمدير الرابع
الكبيرة في جوف المحيطة بحيث يكون الوتر الموازي قطرا

في اقطار منطقتها وتتوهم ثابتا ويكون بعد مركزها وهو على الوتر
الموازي عن سطح البروج شماليا فيها مساويا بالنصف وثلث سدس
درجة وجنوبيا فيه ومساويا بالنصف وثلثة ارباع جزء
الخامس الصغيرة في جوف الكبيرة بحيث يكون البعد بين
مركزيهما ذلك القدر اي ربع الوتر السادس الحافظ في جوف
الصغيرة بحيث يكون بعد مركزها عن مركز الصغيرة
ولكن بين مركز الكبيرة ومنطقة البروج في ابتداء الوضع
مساويا لبعد مركز الصغيرة عن مركز الكبيرة حتى يكون
قطر مدار مدار مركز التدوير في الكبيرة الذي هو بمنزلة
منطقتها لما عرفت في الاصل الرابع مساويا بالوتر سدس
درجة فيها ولوتر ثلثة ارباع جزء فيه السابع الممثل في جوف
الحافظ وعلى مركزها ومنطقته موازية لسطح منطقة
البروج الثامن تدوير الكوكب في جوف الممثل وعلى مركزها
ومنطقته مايلة عن منطقتها بثلثة اجزا فيها وسبعة اجزاء
فيه ميلا ثابتا عن زايل والكوكبان مركوزان في التدويرين
على الرسم وهذه صورة افلاك التداوير





وانما شكلناها مفردا عن المجسمات المسطحة لسهل تصورها على ما
سعى لصعوبة تصورها كذلك في ضمنها فمن اراد ان يخرج منها
فله ذلك واما الحركات فالاولى حركة الممثل بقدر حركة الثوابت
حول مركز العالم على التوالي ويظهر في اوج الحامل وحضيضه
فيها وفيه في اوج المدير وحضيضه وفيهما في الراس والذنب
ويسمى حركة الاوج وعرفت على نحو تقدم والثانية حركة حامل
الزهرة ومدير عطارد اما الاول فمثل مركز الشمس الى

التوالى لما سبق من مقارنتها او مقاربتها للشمس فى الذروة والحضيض
وهو فى مركز التدوير ولذلك تنسب اليه وتسمى حركة مركز
الزهرة واذا اضيف اليها حركة الاوج حصل وسطها وساوى
وسط الشمس فقد ظهر ان حركات مراكز التداوير اما ابطأ
من حركة الشمس كما للعلوية او اسرع كما للقمر او مساوية كما
للزهرة وعطارد ايضا اتماما للقسمة العقلية وتكميلا للعناية
الالهية واما الثانية ففرضناها الى التوالى مثلة امثال وسط
الشمس وحركة حامله الى خلاف التوالى ضعف وسطها
ليفضل لمركز المحيط الى التوالى مثل وسطها ويلزم ما دل
عليه الرصد من اجتماع مركز التدوير والشمس مع حضيض
الحامل فى برجى اوج المدير ومع اوج الحامل فى مقابلة اوج
المدير ومن تشابه حركة مركز التدوير ومحاذاة القطر المار
بمبدأ الخاصة الوسطى لمركز المعدل اما لزوم الاول فلان
عند اجتماع الشمس ومركز التدوير واوج الحامل فى اوج
المدير اذا بعدت الشمس عن اوج المدير ربع دائرة يكون
اوج الحامل قد بعد عنه نصف دائرة ومركز التدوير
من اوج حامله الى خلاف التوالى نصف دائرة فيجتمع مركز
التدوير والشمس مع حضيض الحامل فى برج الجدى واذا
بعدت عنه نصف دائرة وبلغت الحمل يكون الاوج قد
بعد عنه دائرة ونصفا ومركز التدوير قد كملت دورته
فى الحامل فيجتمع المركز والاوج والشمس فى الحمل واذا بعدت

للمغارب كالدلو والثور يكون بالعكس الحالة فوق الافق
مقدار ما يظلم الليل فيظهر اسرع ومنه يعلم الحكم البواقى
وما سبقنا بصفاء الهواء وكدورته ولا اعتبار به ولا لحدة
البصر وكلاله ولا بمعرفة درجة الطلوع والغروب وعلتها
لاختلافها فى بقعة بعينها باختلاف الاوقات والاشجار
وظهور الزهرة راجعة وعرضها شمالى اسرع من ظهور
ساير السيارة لانها لا تختفى حينئذ اكثر من يومين لعظم
جرمها وكثرة ضوئها وعرضها الشمالى لكونها فى
حضيض التدوير لان رجوعها فيه وقد لا تختفى فى الاقليم
الرابع اذا رجعت فى الحوت فترى ليلة احتراقها عشية
ثم بكرة لكونها فى غاية عرضها الشمالى لكونها فى العقدة
لانها فى الحوت ولكثرة مغاربه وللعظم والكثرة وتختفى
اذا احترقت فى السنبلة مستقيمة مدة كثيرة من ستة عشر
يوما لقلة مغارب السنبلة وصغر جرمها لكونها فى الذروة
وبطوء تباعدها عن الشمس لكونه بحركة الخاصة وحدها
بخلاف التباعد فى الرجوع فانه يكون بحركة الخاصة والمركز
وكلم للمريخ فى كثرة مدة الخفاء اذا كان مستقيما حكم للزهرة
لما ذكرنا وعطارد لا يظهر بالعشيات حوالى المنقلب الخريفى
وحدود اوجه ولا بالغدوات حوالى الربيعى وحدود مقابل
اوجه وان كان فى غاية بعده من الشمس المسمى بالبعد الكسوفى
وهى ان يكون على الخط المماس للتدوير لقلة مغارب الميزان

ومطالع الحمل ويكون هذا البعد الكسوفى فى العقرب اذا كان
مساويا وفى الثور اذا كان صباحيا واما القمر فقد لا يختفى اكثر
من ليلتين وفى البلاد الشمالية اذا كان شمالى العرض وفى النهاية
واقرب قربه وبرج بطىء الغروب كالحمل والحوت والثور
والدلو وتلك ليالى اذا كان هذه الامور او اكثرها بضد
ما قلنا وقد امتحن فوجد حدود ظهور المتحيرة وكواكب
القدر الاول وخفائها حيث يكون الارتفاع عند طلوع
الشمس او غروبها لزحل احد عشر جزءا وللمشترى عشرة وللمريخ
احد عشر ونصف لكواكب القدر الاول اذا كانت على
المنطقة او بالقرب منها خمسة عشر وللزهرة فى اول
ظهورها بالعشيات واخر رؤيتها بالغدوات سبعة
ولعطارد فيهما اثنا عشر ولها فى اول ظهورها بالغدوات
واخر رؤيتها بالعشيات خمسة ولعطارد فيهما سبعة
وانما نقصت القوسان لعظم جرمهما لقربهما من حضيض
التدوير فى هذين الحالين وهذه الحدود تكون لعطارد
ومركز تدويره فى بعده الاوسط وما يقرب منه اذ فى
حضيض الحامل يكون القوس اقل وفى ابعد ابعاده قد يكون
رؤيته كما سبق وذلك لعظم التفاوت بين ابعاده واما
قوس رؤية القمر فلم ينقل عن الاوائل فيها شى لما
لان تحديدها فيه اصعب مما فى غيره اذ ينضاف فيه
الى الاسباب المذكورة اختلاف بعده من الشمس المقتضى

جاوز اندلس نحو الشمال دخل قطعة منه فى المعمورة ممتدة فى شمال
ارض الصقالبة الى ارض مسلمى بلغار طوله من الغرب الى المشرق
مائة فرسخ وعرضها ثلثة وثلثون فرسخا ويسمى فى كتب القدماء
بحر مانطس والان بحر ورنك وهم امة على ساحله طوال كما ة
واذا جاوز عن ورنك نحو المشرق امتد وراء اراضى الترك فى جبال
غير مسلوكة واراض غير مسكونة الى حدود اراضى الصين لكونها
غير مسكونة ايضا وامتناع اجراء السفن فيه لما مر لم نعلم اتصاله
بالمحيط المشرقى الداخل فى الربع الشرقى الشمالى الى بلاد كما لم
نعلم اتصالهما فى الربع المقابل لهذا فقد اتضح من هذا ان البحر
محيط بجميع جوانب القدر المكشوف للعمارة الا جنوب المغرب
وشمال المشرق فانه غير معلوم ويسمى البحر المحيط وباليونانية
اوقيانوس وحكى عن ارسطوطاليس انه قال ان بحر اوقيانوس
محيط بالارض بمنزلة الاكليل لها وانه ينفتح منه فى ناحية المشرق
خليج فيدخل فى المعمورة مارا نحو المغرب وهو بحر الصين والهند
وفارس والقلزم والبربر وينفتح منه ايضا فى ناحية المغرب
من الموضع المسمى بمعبر هرقلس خليج فيدخل فى المعمورة مارا
نحو المشرق وهو بحر افريقية والروم ومصر والشام ونحن
سنوضح ان شاء الله تعالى مدينا كيفية وضع الخليج الاول مع العالم
احسن بيان واما بيان كيفية وضع الثانى معها على ما هو المشهور
بعد اصلاح ما امكن اصلاحه فهو ان طوله من اندلس او من المعبر
الف وستمائة فرسخ وعرضه حيث يتصل بالمحيط ثلثة فراسخ

واذا بعد عنه الى نصف الطول كان مائتى فرسخ واذا وصل
الى حد الشام كان مايتين وستين فرسخا ويخرج منه شعبتان
غير منتهيين الى المحيط فى جهة الشمال على ماظن بسبب نذكره
من انتهائها او التأنى اليه وقيل انه لا يمكن المسير على البر من
الروس والصقلاب الى قسطنطنيه احدهما وهو اقرب الى
المغرب طوله الى شمالى المغرب سبعون فرسخا وجزاير اليونانيين
فيه وثانيهما وهو خليج قسطنطينه طوله الى الشمال مايه وستون
فرسخا ويبتدى من عند سور قسطنطينه خليج دقيق عرضه فى حدود
فرسخ على ما قيل يتصل ببحر طرابزون لانه فرضة عليه وهو المسمى
عند المتقدمين ببحر نيطس وهو فى ارض الروس والصقالبة
طوله على ما قيل اربعة الاف وثلثه وثلثون فرسخا والصحيح
اربعمايه وثلثه وثلثون وعلى جنوب الخليج المنفتح من المعبره
بلاد المغرب وافريقيه وغيرها الى اسكندريه ومصر وغزه وعلى
شماله بلاد اندلس وفرنجه والروم الى اياس وفيما بين جانبيه الى
الشمال والجنوب عند انتهائه بلاد الشام وفلسطين هذا هو
المشهور لكنه يعسر تصوره مجملا لا مفصلا كالخليج الاول ومن اراد
تصوره كذلك فعليه بمراجعة صورة هذا الخليج على ما شكلها
حكماء اليونانيين وقدماء المهندسين ولان تشكيلها فى صفحات
اوراق الكتب متعذر او متعسر لكبره وصغر هذه فنحن نشير
الى كيفية تشكيلها ليشكلها من اراد تصوره على ما ينبغى وطريقه
ان يقسم مسطحا فى الطول باربعين قسما متساوية وفى العرض

نعم ان يوجد بسببه الحركتين من المدير كما اخذ وسط الشمس
من الممثل وكفاك دلالة فى عدم اللزوم مثلا بساطة وسط
الشمس وغيرها من الكواكب مع تركيبه من حركتين
حول نقطتين مختلفتين وان امكن ان يفرق بينهما
بكون الحركتين فى الاوساط الى جهة وفى عطارد الى جهتين
لانه فرق غير قادح على ما يلوح بالنظر فان قيل كيف جوزتم كون
فضل حركة المدير على حركة الحامل متشابها حول مركز المدير
ومنعتم كون فضل حركة المايل على حركة الحامل متشابها حول
مركز المايل لا يقال انما كان كذلك لان ما ينقص فى القطعة البعيدة
بسبب حركة الخارج من حركة المايل يكون اقل مما ينقص فى
القريبة لكون تلك القسى اصغر من المرئية لكونها ابعد ولا كذلك
للرؤية فى حركتى المدير والحامل لانا نقول هذا من خواص
الدواير المختلفة المراكز وان لم يكن شىء منها مركز العالم
الا ترى انا اذا قسمنا محيط حامل عطارد باقسام متساوية
واخرج من مركزه خطوط الى نقط الاقسام ومنها الى محيط
المدير قسمته باقسام مختلفة اصغرها ما هو اقرب الى
محيط الخارج وليته لا يخفى على الفطن بل يقال ان بطلميوس
لما وجد بالرصد ان مركز تدوير عطارد يتحرك كل يوم من
اوج المدير الى توالى البروج مثل وسط الشمس حركة
متشابهة حول مركز معدل المسير وانه يقابل اوج الحامل
فى ترسيم اوج المدير ونقاده وهو فى حقيقته فرض المدير

متحركا الى خلاف التوالى مثل وسط الشمس والحامل الى التوالى ضعفه
فانتهض عليه الشك من وجهين احدهما ان هذا لا يقتضى ان
يكون بعد مركز التدوير عن اوج المدير الى التوالى كل يوم مثل
وسط الشمس اذ يلزم من كون حركتى الحامل والمدير حول نقطة
اختلاف فى حركة مركز تدويره المركبة عنهما وعلى هذا لا يكون
الفضل دايما شيئا واحدا وثانيهما ان على تقدير تسليم كون
الفضل دايما شيئا واحدا لا يلزم ان يكون متشابها حول مركز
معدل ثم ان احدا من المتأخرين ولا من المتقدمين لم ينكر عليه
كون الفضل دايما شيئا واحدا ولا طلبوا وجها به تساوى الفضل
بكون التساوى كالمحقق المفروغ منه عندهم لكون التفاوت
غير محسوس لعلهم دايما انكروا كون الفضل متشابها حول مركز
المعدل المسير وحاولوا فى استنباط وجه به تشابه الفضل ومع هذا
لم يخرج لاحد من الطلبة وان كثر فيه اقاويل الحكماء ونحن لما تاملنا
وعلمنا انا اذا غيرنا جهتى حركتى الحامل والمدير وقدرهما بحيث
يكون الفضل للمدير الى التوالى مثل وسط الشمس واحدنا هذا
الفاصل دايما شيئا واحدا كما اخذوا فضل الحامل على المدير كذلك
لزم تشابه حركة مركز التدوير حول مركز معدل المسير وغير ذلك
مما وجد بالرصد ولكون الفضل شيئا واحدا وهو حركة المدير
يلزم كونه متشابها حول مركزه والحاصل ان يقال تشابه حركة
مركز تدوير عطارد حول مركز معدل المسير لم يتهيأ لنا الا
بفرض شىء فيه ذهب الكل الى فرض مثله فيه وهو كون الفضل

بين حركتى المدير والحامل غير مختلف ذهبنا اليه وبينا التشابه
ولما لم يكن فى القمر كذلك ما ذهبنا اليه لان المتشابهة فى
القمر حول مركز العالم هى حركة الحامل لا فضلها على حركة
المايل فلهذا لا يلزم من فرضنا فضل حركة المدير على حركة
المايل متشابها حول مركز المدير ان يعرض فضل حركة المايل
على حركة الحامل متشابها حول مركز المايل لان ما يقدر للفرودة
حيث قدر مثله واعتقد لا يجوز ان يقدر حيث لا فرودة ولا
قدر فيه مثله كما فى القمر لامكان بيان التشابه فيه من غير
ارتكاب هذا على ما ذهبنا اليه فاذن لكون حركة المحيط مساوية
لحركة مركزها المتشابهة عند مركز المدير والى التوالى فردا
وجهة فى النصف الاعلى وكون التدوير فى ذروة المحيط اى ذروة
مدار مركز التدوير فيها بالعرض يلزم التشابه والمحاذاة عند
مركز المعدل ولا يضر كون مركز المحيط ههنا غير متحرك على
مدار مركزه مركز المدير لانه يقرب منه ويبعد عنه بخلافه فى
القمر لكونه متحركا على مدار مركزه مركز الحامل المجسم اذا الغرض
تشابه حركة مركز المحيط حول نقطة يطلب تشابه حركة مركز
التدوير حول نقطة اخرى هى على بعد منها مخصوص واذا
حصل التشابه حصل المطلوب سواء كان لمركز المحيط
مدار كذلك او لم يكن وظهر مما ذكرنا ان فى عطارد دايرتين
كل منهما بمنزلة معدل المسير احديهما الدايرة التى يفرض
على مركز المدير مسا ونقطة الحامل لاوجه مايل استحسانا

كما في معدلات المسير مع مناطق الحوامل ويقطع الخط الواصل بين مركزي
المدير في محيطها قسيا متساوية في ازمنة متساوية والدائرة لمعدل
المسير المشهور وهي الدائرة التي مركزها مركز معدل المسير ويقطع الخط
المدير من محيطها قسيا متساوية في ازمنة متساوية وهذا ايضا
من نوادر نكت هذا العلم فان قلت لم فرضت في القمر حركة المحيط
متساوية لحركة الخارج المركز لا لوسط القمر وههنا عكست قلت
لان المطلوب انما يحصل بان يتم دور المحيط مع دور مركزها
الى التوالي حول نقطة التي يتشابه حركة مركزها عندها ولما كان
يتشابه حركة مركزها الى التوالي حول مركز الخارج المجسم ويقدر حركته
في القمر وحول مركز المدير في عطارد ويقدر وسط لاجرم
فرضنا ههنا حركة المحيط مساوية لوسط عطارد وهناك لحركة
خارج القمر لا لوسطه فاعرفه فانه فرق دقيق والسر فيه
ان يتشابه حركة المحيطة يجب ان يكون عند نقطة لا يتغير بعدها
عن النقطة التي يتشابه حركة مركز التدوير حولها والا لا يلزم
التشابه بهذا الاصل وهي في القمر مركز الخارج المجسم وفي عطارد
مركز المدير ولهذا غيرنا جهة حركتي المدير والحامل وقدرهما
ليكون حركة مركز المحيطة حول نقطة كما ذكرنا ويتم مطلوب التشابه
والمحاذاة بالنسبة الى مركز المعدل فان قلت لم فرضت
المركز المحيطة على الدائرة المذكورة لا على منطقة الحامل قلت
اذ لو فرضت كذلك لزاد البعد الابعد لمركز التدوير على الموجود
بالرصد بثلثة اجزاء ونقص الاقرب منه كذلك على ما يلوح بالتامل

ان شاء الله العزيز ولنا فيه نظر سنشير اليه والى الجواب في اخر الباب
ان شاء الله تعالى واعلم ان تعسر جهتي الحركتين في هذا الكوكب لا يضر
اصلا بخلافه في القمر فانه غير معلوم لان حركة المدير على المذهب
المشهور لا يستعمل في استخراج التقاويم ولم يبن عليها شي من
التعاديل ونحوها بخلافه حركة البعد المضاعف في القمر
فلهذا اخترنا في هذا الكوكب تعسر جهتي الحركتين ولم نغيرهما
احترازا عن الضرر المظنون هذا ان ثبت المحيطة حينئذ والا
فالضرر معلوم وهو عدم استلزامه التشابه عند مركز العالم
كما سبق والرابع حركة الكبيرة حركة رحوية بحيث يكون
محورها عمودا على سطح الافق عند كونها في نصف النهار ومثلا ويتم
نصف دورها مع ربع دوره للحامل والخامسة حركة الصغيرة
وهي مساوية لضعف حركة الكبيرة وفي خلاف جهتها والسادسة
حركة الحافظ وهي مساوية لحركة الكبيرة قدرا وجهة وعند هذا
نقول فلان احد طرفي قطر منطقة الكبيرة على سطح الممثل والاخر
على بعد سدس درجة منه فيهما وثلثة ارباع جزء فيه ومركز التدوير
دائما يتحرك عليه مترددا بين طرفيه فيكون مركز تدوير الزهرة
في الشمال ابدا وغاية تباعده عن سطح الممثل مساويا لثلث سدس
درجة الذي فهو غاية بعده بل بعد المايل المشهور عند الجمهور ومركز
تدوير عطارد في الجنوب وغاية التباعد عن سطح الممثل بثلثة
ارباع جزء ولا ما اذا فرضنا مركز التدوير في سطح الممثل ثم حركت
الكرات بما لها من الحركات فاذا قطع الحامل ربع دوره ووصل مركز

المحيطة الى الاوج يكون الكبيرة قد تحرك النصف دوره والصغيرة
دوره ويكون مركز التدوير قد وصل الى الطرف الاخر من قطر
منطقة الكبيرة الذي هو غاية بعده عن الممثل ثم اذا تحرك مركز
المحيطة ربعا اخر تحركت الكبيرة نصفا والصغيرة دوره ووصل
مركز التدوير الى سطح الممثل ويكون قد ارتسم من حركة مركز التدوير
نصف دائرة عظيمة في الشمال للزهرة وفي الجنوب لعطارد
وكذا يرتسم نصف اخر فيهما ايضا اذا تم مركز المحيطة الدور ويكون
هذان النصفان شبيهين متصلين ذكت اطرافهما على زاويتين
والنصف حدثا الزاويتين بين هو الممثل فيهما عن فيه وهذا
ان النصفان يقومان مقام المايل المشهور وعلى هذا يلزم كون
مركز التدوير للزهرة في الشمال ابدا ولعطارد في الجنوب
كذلك الذي هو احدى المسايل الجليلة في هذا الفن وفي قيام النصفين
مقام المايل نظر سنشير اليه في اخر الباب ان شاء الله العزيز
ولان قطر منطقة الكبيرة يتحرك بحركة المحيطة حول محورها
يرتسم من طرفيه دائرتان احديهما في سطح الممثل والاخرى
موازية لها ولان قطر كل من هاتين الدائرتين مساو في الزهرة
لما بين مركزي المعدل والحامل المتوهم وفي عطارد لما بين مركز
العالم والمدير يلزم ان يكون حركة كل من الطرفين بل حركة مركز
التدوير لكونه دائما على قطر منطقة الكبيرة متشابهة حول
مركز معدل المسير وكان مركز التدوير يتحرك كل يوم من ايام دور
المحيطة على قوس من دائرة توازي الدائرتين المذكورتين اذا جمعت

تلك القسي حصلت منها دائرة مساوية لكل من المذكورتين وهذا
تصور في غاية الحسن يشبه تحرك مركز التدوير على قطر منطقة
الكبيرة من الشمال الى الجنوب وبالعكس وتحرك قطر منطقة الكبيرة
على محيطي الدائرتين من المشرق الى المغرب وبالعكس بنملة
يتحرك على خط موضوع على محيطي دائرتين متساويتين ومتحركتين
حركتين كذلك ونظيره الماشي على الجسر المعترض على جداول
المحل فان قيل كون مركز التدوير دائما على قطر منطقة الكبيرة انما
يقتضي تشابه حركته حول مركز المعدل لو حفظ البعد بينه
وبين مركز المحيطة لوجوب كونه مساويا لما لا يتغير وهو المعدل بين
مركزي المعدل والخارج فيهما والمعدل والمدير فيه اذ لو اختلفا
لا يمشي فيه اصل المحيطة لابتنائه على تساويهما لكنهما يختلفان
لان مركز التدوير اذا كان على طرف قطر منطقة الكبيرة الذي هو
على سطح الممثل كان البعد بينه وبين مركز المحيطة لكونه عليه
ايضا مساويا للربع ما بين مركزي الشمس فيهما ولثلثة اجزاء فيه كما
هو المطلوب اما اذا كان على الطرف الاخر من قطر منطقتها
فيكون البعد بينهما اكثر لكونه وتر قائمة ضلعاها ربع ما بين
مركزي الشمس ووتر سدس جزء فيهما وثلثة اجزاء ووتر ثلثة
ارباع جزء فيه قلنا هذه الزيادة ليست مما يحس بها او يوجب خللا
لانها في غاية القلة وكانها معدومة والتساوي حاصل وانما
نبهت عليه لئلا يظن ذهلنا عنه ولكونه تصورا لطيفا ايضا
والسابعة حركة المميلة وهي ضعف حركة المحيطة وفي النصف

الاعلى الى خلاف التوالى لمفصل الذروة المدوير الى خلاف التوالى مثل
حركة مركز هما بل مركز الشمس وبحلل به عقد الممثل كما سيجئ
فى فصل العروض ان شاء الله العزيز والثامنة حركة تدوير الكوكب
وهى فى الاصل مساوية لمركز الشمس وخاصة ذلك الكوكب وفى النصف
الاعلى الى التوالى لمفصل جرم الكوكب بعد رد الميل الى خلاف
التوالى الخاصة المعلومة لذلك الكوكب وهى للزهرة كل يوم سبع
وثلثون دقيقة ولعطارد ثلثة اجزاء وست دقايق وانما عرفت
كميتهما بتحصيل العودات التامة لتدويرهما وجعلها اجزاء
وقسمتها على ايام تلك المدة وجهتهما وهى كونها فى اعالى التداوير
فيهما الى التوالى بما مر غير مرة ولهذا الحركة لا يوجد الاختلاف
الظاهر متشابهة بل تختلف قياس بعضها الى بعض على ما سبق
مشروحا فى العلوية ولكون نسبة الحركتين فيهما على ما تقتضى
الرجوع يكون لهما رجوع فى القطعة القريبة وقد يشكل على
كيفية معرفة كون النسبة كذلك فى رجوع زحل ولا سيما عن
الشمس قداما وخلفا الا بقدر ما يقتضيه نصف قطر تدويرهما
على الخلل من النظر وقد يرد عليه بسبب ان مركز تدويرهما
مقارن او مقارب لوسط الشمس لا متنازن له دائما ويكونان
معها فى منتصف زمان رجوعهما واستقامتهما ولذلك يحرفان
راجعين و مستقيمين بخلاف العلوية فانها تحرف مستقيمة لا راجعة
ونصف قطر التدوير للزهرة ثلثة واربعون جزءا وسدس ولعطارد
اثنان وعشرون جزءا ونصف بالرصد بحسب ما يكون نصف قطر

عنه نصف وربع دائرة ويلحقه السرطان يكون الاوج قد بعد
عنه دورتين وربعا والمركز اوج حامل دورة ونصفا فيكون
الاوج فى الجدى ومركز التدوير مع حضيض الحامل فى السرطان
واذا عادت الشمس الى اوج المدير يكون الاوج قد تحرك ثلث
دورات ومركز التدوير من اوج الحامل دورتين فيجتمع الاوج
والمركز والشمس فيه ويعود الامر من الراس ويكون مركز
التدوير قد لقى كل واحد من اوج الحامل وحضيضه مرتين كما
دل عليه الرصد واما اللزوم الثانى اعنى التشابه والمحاذاة
فلما سأذكر ان شاء الله العزيز لا لما قيل لما كان هذا التقدير
وهو ما ذهبنا اليه من كون المدير متحركا الى التوالى بثلثة
امثال وسط الشمس والحامل الى خلافه ضعفه اوجب كون
مركز التدوير ومركز الحامل ابدا فى سطح ربع واحد من ارباع
معدل المسير او ربعين متقابلين ويستلزم ذلك كون الخط
الواصل بين مركزى التدوير والحامل فى جميع الاوضاع مارا
بمركز المعدل او بالقرب منه واوجب ايضا انطباق مركز
الحامل على مركز المعدل فى العودة الواحدة لمركز التدوير
ثلث مرات ظن ان حركة الحامل المستوية عند مركزه مستوية
عند مركز المعدل لمرور الخط المذكور به او بقربه ولما كان الخط
المذكور ايضا وهو المار بالذروة والحضيض المستويين ابدا
فى معظم الامر يظن مركز المعدل ظن ان قطر التدوير يحاذى ابدا
لمركز المعدل لان الحكم يكون المركز من على هذا التقدير فى ربع او
ربعين

متقابلين دائما وهم على ما ظهر بالتامل فى الربعين لكونهما فى
متجاورين حينئذ وكذا فيما بعد الثلث الاول الى الثانى لانهما
قد يكونان فى متجاورين ويستلزم ذلك استحالة مرور الخط المذكور
بمركز المعدل او بالقرب منه وذلك امتناع التشابه والمحاذاة
بالنسبة اليه وهذا لم يلزم على الهيئة المشهورة وهو حركة المدير
الى خلاف التوالى مثل وسط الشمس والحامل الى التوالى ضعفه
لاستلزام ذلك كون مركزى التدوير والحامل حين تفارقان
الخط المار بالمراكز الى ان يعودا اليه دائما فى ربعين متجاورين
من ارباع المعدل سلمنا انه كذلك لكن استلزام كون مركزى الحامل
والتدوير فى ربع او ربعين متقابلين لتشابه الحركة حول مركز
المعدل ومحاذاة القطر له لكونهما كذلك بالنسبة الى
نقطة قريبة منه ان سلم امر يقينى غير محقق مع ان البرهان قائم
على ان الحركة متشابهة حول تلك النقطة بعينها وان المحاذاة
عندها ثم ان هذا القائل سلم ان التشابه والمحاذاة اذا فرض
مع مركز الحامل لا يكون المرصود موافقا للمحسوب واذا كان
كذلك فمن المستحيل ان يكون التشابه والمحاذاة فى نفس الامر
عند مركز الحامل ولا يوافق المحسوب على وقع المرصود وان
لا يكون التشابه والمحاذاة فى نفس الامر عند مركز المعدل
ويوافق المحسوب على وفق المرصود لكونه قريبا من مركز الحامل
ولا يخفى ان المركز يعود الى الاوج دفعتين لا فى دورة فقط
بل مع زيادة ما يقطع اوج المدير فى ذلك الزمان بالحركة

البطيئة وان قلت وينقطع عطارد الخارج فى السنة مرتين
كما يقطع القمر الخارجة فى الشهر مرتين وكيف ما كان
فالبعد الابعد لمركز التدوير يكون عند كونه فى اوجه معا
ولا يكون بعده الاقرب فى مقابلة ذلك الموضع وهو حضيض
المدير لكونه فى اوج الحامل هناك ولا فى الربعين اعنى
تربيعى اوج المدير لان هناك اقرب القرب اى مركز المدير
لا الى مركز العالم لانه لم يصل بعد الى البعد الاوسط بحسب
المسافة التى للمدير بالنسبة الى مركز العالم فضلا عن الاقرب
ولان البعدين المتقابلين اللذين فى الاوج ومقابله اعنى
بعدى مركز التدوير عن مركز العالم عند كونه فى اوج المدير
وحضيضه ليسا بمتساويين عن مركز العالم بل عن مركز
المدير لان بعد اوج الحامل عن مركز المدير واحد سواء كان
التعاريج فى اوج المدير او حضيضه وهو ابعاد مركز التدوير عن مركز
المدير فيكون البعد الذى فى جهة مركز المدير اعظم من البعد
الذى فى الجهة الاخرى ويكون مركز العالم اقرب الى
حضيض المدير واوج الحامل منه الى الاوج المركب فلا يكون
تربيع اوج المدير البعد الاقرب كما فى القمر بل يكون فى
موضعين بعدهما من اوج المدير اكثر من مقابلته وهما
ثلثا الاوج وتسديساه تقريبا ثلثة بحسب ما يقتضيه تركيب
الحضيض اذ لا يخفى بعد الاطلاع على ما مر ان مركز التدوير
اذا فارق حضيض الحامل وكان مسرعا نحو حضيض المدير

حصل له قبل وصوله اليه فيما بين الحضيضين المذكورين قرب
مركب منهما يكون عنده في اقرب قرب من مركز العالم
وقد وصل بالاستقرا الا بالبرهان حيث قلنا ولا اعني ايضا
ان اوج المدير اذا انتقل من برج الميزان الى العقرب
مثلا انتقل كل شي مما ذكرناه في برج من البروج الى
الى البرج الذي يليه ويجتمع من هذه الحركة اعني حركة
مركز عطارد وحركة الاوج حركة وسطه والثالثة
حركة المحيطة وهي مساوية لحركة مركزها الى التوالي قدرا
وجهة في النصف الاعلى لما عرفت في الاصل الثالث
ولهذا اذا فرضنا مدير الزهرة في حضيض المحيطة ولعطارد
في ذروتها لزم تشابه الحركة والمحاذاة في الزهرة عند
نقطة بعدها عن مركز الحامل المجسم في جهة الاوج مساو لبعد
مركز الحامل المتوهم عنه في جهة الحضيض وهو مركز المعدل
فيهما كما في اخواتها العلوية وفي عطارد عند نقطة بعدها
عن مركز المدير في جهة الحضيض مساو لبعد مركز الحامل
المتوهم عنه في جهة الاوج كما في القمر من لزوم التشابه
عند نقطة تحت مركز الحامل المجسم اذ مركز المدير ههنا
بمنزلة مركز حامل مجسم يحرك مركز المحيط كل يوم الى
التوالي مثل وسط الشمس حركة متشابهة الى هذه الحركة
وان كانت مركبة لانها فضل حركة المدير على حركة الحامل
حول يوطين احلاف في حركة مركز التدوير المركبة منهما

الى انصاف اقطار الدوائر الصغار كنسبة ابعاد النقطة
التي يتشابه عندها حركات مراكز التداوير عن مركز العالم
الى انصاف اقطار الحوامل لكون القسي التي يقطعها اطراف
اقطار التداوير منها شبيهة بما يقطعها مراكز التداوير
من الافلاك التي يتحرك عليها نعني المايل وحينئذ يلزم
خروج اطراف اقطار الدوائر الصغار المذكورة المساوية
لغايات الميول فالاولى في مثل ذلك ينبغي ان يتوهم في اطراف
اقطار التداوير المارة بالابعاد الوسطى المعروفة بالصبائح
والمساتة للسفليين لكن قد رجع عنه في الاقتصاص
المسمى بالمنشورات وقد صنف بعد المجسطي لكونه توهما
سببه ما ذكرناه من التبدل بالسبب المذكور وهذا اخر
الكلام على العروض واحوالها فجميع الافلاك المجسمة للسيارات
السبع على ما ذهبنا اليه تسعة وثلثون ستة عشر شاملة
للارض والباقية غير شاملة وذلك لزحل خمسة منها الممثل
والخارج والمحيط والمميل والتدوير ومثلها لكل من المشتري
والمريخ وللشمس اثنان الممثل والخارج وللزهرة ثمانية الممثل
والخارج والمحيط والكبيرة والصغيرة والحافظ والمميل
والتدوير ولعطارد تسعة بزيادة المدير وللقمر خمسة
الجوزهر والمايل والخارج والمحيط والتدوير وهذا اخر الباب
والله اعلم بالصواب والیه المرجع والمآب

الفصل الرابع عشر في اختلاف المنظر

وضع القمر بذات الشعبتين في المنقلب الجنوبي وغاية
عرضه فوجد تمام ارتفاعه المرئي وهو قوس من دائرة
الارتفاع بين سمت الراس وطرف الخط الخارج من
منظر الابصار اي سطح الارض الى مركزه ثم الى دائرة
الارتفاع في كرة البروج مخالفا لتمام ارتفاعه الحقيقي
وهو قوس منها بينه وبين طرف الخط الخارج من مركز
العالم الى مركزه كذلك فعلم ان موضعه المرئي من سطح
الارض فيها وهو طرف الخط الاول يخالف موضعه
الحقيقي المحسوب على مركز العالم وهو طرف الخط الثاني
فيها ومنه ان لنصف قطر الارض عند فلك القمر
وفلك ما له هذا الاختلاف والا لما احس باختلاف موقعي
الخطين فيه ومنه ان الظاهر من فلك ما له ذلك اقل
من نصفه بقدر التفاوت بين الافقين الحقيقي
والحسي ولا اعني بتقاطع الخطين على مركز الكوكب
ولا كون الموضع المرئي اقرب الى الافق دائما ولا ان موضعيه
طولا وعرضا في الحقيقة وربما الفان موضعيه المرئيين لان
دليرين عرض بمران بطرفي خطين ان وقعا على نقطة
من فلك البروج فلا اختلاف في الطول لاتحاد موضعيه
الحقيقي والمرئي منه بل في العرض فقط وهو التفاضل بين
القوسين الواقعين من الدائرتين بين طرفي الخطين
وبين فلك البروج لانهما عرضاه الحقيقي والمرئي وان

حاملهما ستين جزا ومقدار خروج مركزهما وما بين كل مركزين
من مراكزهما بهذه الاجزاء ايضا ولان دائرة معدل المسير بقدر
منطقة الحامل وفي سطحها ومركز الحامل منطبق على المركز
المعدل كذلك ينطبق منطقة الحامل على المعدل ثم يفارقان
وعند كون مركز التدوير في الاوج يكون المراكز الاربعة على القطر
المار بالمراكز على ابعاد متساوية ينطبق الخط المدير لقطر التدوير
على الخط المار بالمراكز في كل دورة مرتين مرة في جانب الاوج ومرة
في جانب الحضيض واما اختلافات هذين الكوكبين فثلثة
كما للعلوية بعينها من كون الاول زاوية عند مركز العالم
من خروج خطين منه احدهما الى مركز التدوير والاخر الى
مركز جرم الكوكب عند كونه في البعد الاوسط وغايته بقدر ما
يقتضيه نصف قطر تدويرهما هناك وهو التعديل الثاني والمفرد
والثاني زيادة نصف القطر ونقصانه عما يرى في البعد الاوسط
وهو اختلاف البعد الابعد والاقرب وهذان يزادان على موضع
مركز التدوير في النصف الهابط من التدوير وينقصان منه
في الصاعد والثالث زاوية تحدث على مركز التدوير من خروج
خطين منه احدهما الى مركز العالم والاخر الى مركز معدل
المسير وهو تعديل المركز والخاصة فينقص من المركز ويزاد على الخاصة
ما دام مركز التدوير هابطا في المدير في عطارد وفي الحامل
في الزهرة وبعكس اذا كان صاعدا فقد استبان امور هذين
الكوكبين بزيادة خمس تداوير وتغير حركة التدوير في الاصل

مركني

فيمعما ونحسر المدير والحامل فرلا وجهة وتغير مركز الحامل المجسم
في الزهرة دون عطارد ونعر وضع منطقة الحامل التي
عليها مركز المحيطة في عطارد دون الزهرة المشهور رسمها
على مسصف ما بين محدث الحامل ومقعره وعن رسمها اسفل
منه بلته اجزاء لما عرفت والمرسومة على المنصف من الحامل
المتوهم من حيث توهموا ان مركز التدوير عليها ابراهيم
انه لايكون عليها الا في بعدين المختلفين والتي عليها مركز
المحيط هي منطقة الحامل المجسم ليحرك مركز المحيط على محيطها
ومركز الحامل المجسم والمتوهم واحد وهذا ايضا من خواصه
واكثر من المقتصرين على الدوائر يوردون سته افلاك
الممثل والمائل والحامل و معدل المسير وحامل مركز الحامل
المتوهم والتدوير ولايوردون المدير التام حامل مركز
الحامل المتوهم مقامه لانه على مركزه وحركة مركز الحامل
على محيطه كحركة الاوج الى خلاف التوالي والاولون منهم
يوردونه ايضا هذا في عطارد واما في الزهرة فهو كما في العلوية
تتساوى افلاكهما على ما هو المشهور ولهذا اجتمع مع العلوية في
باب والمخالفة افلاك هذه الافلاك تلك على ما ذهبنا اليه مشابهتها
لافلاك عطارد جمعناها في هذا الباب وشكل مدار مركز
التدوير بالقياس الى المائل والى مركز العالم يكون هكذا وهذه
صورة الافلاك المجسمة للزهرة حسب ما تصور على السطح
مجردة عن الصغيرة والكبيرة والحافظة لما عرفت





